

JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

DER



GESAMMTEN MEDICIN.

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND **AUG. HIRSCH.**

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

XXV. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1890.

ERSTER BAND.

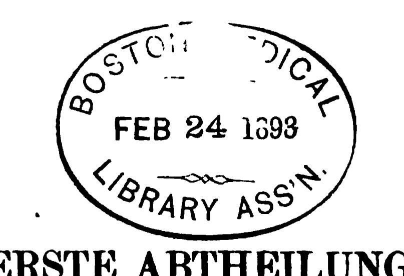
BERLIN 1891.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

Inhalt des ersten Bandes.

Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.



ERSTE ABTHEILUNG.

Anatomie und Physiologie.

Descriptive Anatomie

bearbeitet von

Prof. Dr. KOLLMANN in Basel.

I. Handbücher, Atlanten und plastische Nachbildungen.

1) Bérand, B. T., Atlas complet d'anatomie chirurgicale topogr. pouvant servir de complément à tous les ouvrages d'anatomie chirurgicale, composé de 109 planches gravées sur acier, repr. plus de 200 grav. dessinées d'après nature par M. Bion et avec texte explicatif. 1 fort vol. in 4. Nouveau tirage. Paris. — 2) Besson, E., Leçons d'anatomie et de physiologie animales. Avec une préface de M. A. Dastre. 2e fasc. 171 figg. dans le texte. 8. Paris. (Für die franz. Gymnasien.) — 3) Brass, A., Handatlas der Anat. des Menschen v. Bock. 7. Aufl. 5 Hefte. Leipzig 1888. — 4) Derselbe, Tafeln zur Entwickelungsgeschichte u. topogr. Anatomie des Menschen. 5 Hefte. 4. Leipzig. — 5) Brösike, G., Cursus der normalen Anatomie des menschl. Körpers. 2. Aufl. Mit 35 Holzschnitten. gr. 8. Berlin. — 6) Bronn, H. G., Classen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 4. Würmer: Vermes. Fortgesetzt von M. Braun. Lief. 17. S. 513–560. Bd. 6. Abth. 5. Säugethiere: Mammalia. Fortges. v. W. Leche. Liefg. 35 u. 36. S. 721—768. Mit 1 Taf. und 1 Blatt Erklärungen. — 7) Brooks, Topographical anatomy of the abdomen. Lancet. Vol. I. No. 7. Whole No. 3468. p. 352. — 8) Buonsanti, A. L., Contribuzioni all'Anatomia degli animali domestici. Intorno all'osso basiotico di Albrecht o prebasioccipitale. Clinica Veterinaria Anno 13. No. 2 e 5. — 9) Cantlie, James, Text-book of Naked-eye anatomy. The most recherché text book exstant, containing 113 pl. engraved on steel. 3. ed. 25 pp. — 10) Cunningham, D. J., A manual of practical anatomy. Part. I. Sec. edit. Edinburgh 1889. 8. p. 464. — 11) Derselbe, Bologna the part which it has played in the history of anatomy. Internat. Monatsschr. f. Anat. Bd. VII. S. 1. — 12) Debierre, Ch., Traité élémentaire d'anatomie de l'homme (Anat. descriptive et dissection) avec notions d'organogénie et d'embryologie générale. Tome second: Système nerveux central, Organes des sens, Splanchnologie, Embryol. générale. Paris. 1068 pp. — 13) Duval, M. et A. Bical, L'anatomie des maîtres. Trente planches reproduisant les originaux de Léonard de Vinci, Michel-Ange, Raphaël, Géricault etc., accompagnées de notices explicatives et précédées d'une Histoire de l'anatomie plastique par Mathias Duval. Livraison 1. In.-Fol. pp. II et 12, 6 pl. et notices. Paris. — 14) Ellis, G. V., Demonstrations of anatomy; being a guide to the knowledge of the human body by dissection. 11. edit. revised and edited by G. D. Thane. London. pp. 793. 8°. — 15) Eschner, Anatomische Wandtafeln. 4 Blatt in Farbendruck. Imp.-Folio. Leipzig. — 16) Fau, Anatomie des formes du corps humain à l'usage des peintres et des sculpteurs. 1 Atlas in folio de 25 pl. avec texte explicatif. Paris. — 17) Fürbringer, Max, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugl. ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. Mit 30 Taf. II Theile. Amsterdam. 1888. 4. S. XXI u. 834. — 18) Gegenbaur, C., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. Auflage. 2 Bände. gr. 8 Mit Holzschn. Leipzig. — 19) Giovanni, A. de, Studi morfologici del corpo umano a vantaggio della clinica. Atti del R. Istituto di Sc. Lettere ed Arti. Venezia. 1889—90. (Tomo XXXVIII.) p. 39—43. — 20) Gray, H., Anatomy, descriptive and surgical. The drawings by H. V. Carter, with add. draw. in later edit. 12. ed. London. pp. 1087. 8. — 21) Hasse, C., Die Formen des

menschlichen Körpers und die Formänderungen bei der Athmung. 2. Abth. gr. 8. Mit Atlas v. 16 Taf. Jena. — 22) Heitzmann, C., Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen in 637 Abbildungen. 6 Aufl. in 6 Liefg. Complet. 8. 528 Ss. Wien. — 23) Derselbe, Anatomia umana descrittiva e topografica esposta in 637 figure. 1. ed. italiana. Per Lapponi. gr. 8. Wien. — 24) His, W. (Sohn), Demonstration von Präparaten und Modellen zur Herzinnervation. Mit 3 Abb. im Texte. Verhandl. d. Ch. Congr. f. inn. Med. Wien. S. 367—373. — 25) Joseph, Elemente der pathologischen, der beschreibenden und histologischen Anatomie. Zusammengestellt aus Virchow, Rokitansky, Rindfleisch, Foster und Wagner. Für Physici und Studenten. Kiew. 1889. 8. S. 170. (Russisch). — 26) Kenwood, H. R., The essentials of medical anatomy. Edinburgh and London. 1889. 62 pp. 12. — 27) Krause, W., Manuel d'anatomie humaine. Traduit sur la 3e édit. allemande par Louis Dollo. Bruxelles. Fasc. III. Angéiologie. p. 263—435. 116 fig. dans le texte. Le fasc. 5 fr. — 28) Langer, C. v., Lehrbuch der systemat. und topogr. Anatomie. 4. Aufl. gr. 8. Wien. — 29) Leidy, J., An elementary treatise on human anatomy. 2. ed. III. 8. London. — 30) Luys, J., Iconographie photograph. des centres nerveux. 2. éd. 2 vols. Av. 70 photogr. et 70 schémas lith. 4. Paris. — 31) Marshall, J., Anatomy for artists. Illustr. by 200 orig. drawings. 3. éd. 8. 430 pp. — 32) Masse, Petit atlas complet d'anatomie descriptive du corps humain. 18. Av. 113 pls. Paris. — 33) Mc. Lachlan, J., Applied anatomy, surgical, medical and operative. W. 230 engr. 2 vols. 8. London. — 34) Merkel, Fr., Handbuch der topographischen Anatomie zum Gebrauch für Aerzte. I. Band. 3. Heft. Mit zahlreichen Holzschnitten. Braunschweig. 8. geb. — 35) Nancrede, C., Essentials of anatomy and manual of practical dissection together with the anatomy of the viscera prepared especially for stud. of med. 3. ed. rev. and enl. Philadelphia. 388 pp. 12. — 36) Schmaltz, R., Topographische Anatomie der Körperhöhlen des Rindes. In 4 Liefg. I. Liefg: Brusthöhle. 8. VI. 84 Ss. mit 1 Abb. und 5 Taf. Berlin. — 37) Owen, E., A manual of anatomy. With illustr. 8. London. — 38) Prodhomme, A., Atlas-manuel d'anatomie descriptive du corps humain. 16. Av. 135 pls. av. texte. Paris. — 39) Quain, Elements of anatomy. 3 vols. Vol. I. p. 1. Embryology. With 200 engr. 10. ed. 8. Vol. II. p. 1. Osteology. 10. ed. 8. London. — 40) Richer, P., Description des formes extérieures du corps humain. Avec 110 pls. 2 vols. 4. Paris. — 41) Roser, W., Chirurgisch-anatomisches Vademecum für Studirende und Aerzte. 8. umgearb. Aufl. 8. S. VIII und 240. Mit 139 Abb. Leipzig. — 42) Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. 2. a Ed. ital. sull'ultima francese, riveduta dal Prof. G. Antonelli. Vol. IV ed. ult. Milano. 1889. 8. con fig. p. 944. — 43) Sernow, D., Lehrbuch der descriptiven Anatomie des Menschen. 2. Bd. 1. Lief.: Anatomie der Eingeweide. Mit 89 Abb. S. 379—588. Moskwa. (Russisch.) 2. Lief.: Angiologie. Mit 68 Abb. S. 591—746. — 44) Solger, B., Ein Lehrmittel (Gypsabguss einer median durchschnittenen Kopf- und Halshälfte eines Erwachsenen mit farbig hervorgehobenen Epithelbezirken). Anat. Anz. V. Jahrg. S. 607. — 45) Testut, L., Traité d'anatomie humaine. Tome II. 1. fasc. Av. 131 fig. 8. Paris. — 46) Tillaux, P., Traité d'anatomie avec application à la chirurgie. 8. Av. 310 fig. Paris. — 47) Tomes, Ch. S., A manual of dental anatomy, human and comparative. 3. ed. 8. London. — 48) Vogt u. Yung, Lehrbuch der practischen und vergleichenden Anatomie. Mit Abb. 2 Bd. 3. und 4. Liefg. gr. 8. Braunschweig. — 49) Wiedersheim, R., Manuel d'anatomie comparée des vertébrés. Traduit sur la 2e édition allemande par G. Moquin-Tandon. Mit 302 figg. 8. pp. XVI—387. Paris. — 50) Zoja, Ch., Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia umana della R. Univ. di Pavia. Boll. sc. Pavia. Tom. 11. 1889.

II. Anatomische Technik und Methodik.

1) Antonini, A., Manuale di dissezione pratica, ad uso degli studenti di veterinaria. Vol. I. Pisa. 1889. 8. pp. VI e. 121. 1. Preparazione dei muscoli. 2. Prep. delle articolazioni. 3. Scheletropea. — 2) Aquilera, F. O., Manual de técnica anatómica que comprende todas las materias de la asignatura de diseccion. Madrid. p. 1081. 7 Taf. 8. — 3) Cunningham, D. J., Report of the committee of investigation in the anatomical department of trinity college. Session 1888—89. Transac. Royal Acad. of Medicine in Ireland. Dublin. 12 pp. — 4) Duncan, H., An easy method of dissecting the eyeball. Journ. of anat. Vol. XXIV. p. 599. — 5) Dwight, T., The scope and the teaching of human anatomy. Boston. Journ. Vol. CXXIII. p. 337—340. — 6) Eckstein, K. (Eberswalde), Technische Mittheilung. Zool. Anzeiger. XIII. Jahrgang Nr. 348. S. 612. — 7) Eichler, O., Eine neue Methode zur Gewinnung von Corrosionspräparaten des Ohr-Labyrinthes. Arch. f. Ohrenheilk. XXX. Bd. S. 198—204. — 8) Fränkel, Demonstration von Präparaten des normalen Stimmbandes. Tagebl. der 62. Vers. deutsch. Naturf. in Heidelberg. S. 568—569. — 9) Frazer, New method of exhibiting topographical anatomy of the Brain. Lancet. Vol. I. No. 7. Whole No. 3468. p. 352. — 10) Hartmann, Ueber die bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 29. 1. u. 2. Heft. S. 88. — 11) Herzen, A., Etudes Médicales Propédeutiques en Suisse. Revue Suisse. 1. u. 2. Genève. — 12) His, W., Bemerkungen über die ärztliche Vorprüfung vom Standpunkt des anatomischen Unterrichts. Anat. Anz. V. Jahrg. Nr. 21. S. 614. — 13) James, F. L., Sharpening the section knife. St. Louis. Journ. Vol. LVI. 1889. p. 156. — 14) Lejars, Injection des veines par les artères. Bull. de l'Acad. No. 52. 1889. p. 914—916. — 15) Lissauer, Demonstration einer Methode zur Herstellung grosser Gehirnschnitte. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. XLVI. 1889. Heft 4. S. 493—494. — 16) Lo Bianco, S., Metodi usati nella stazione zoologica per la conservazione degli animali marini. Mitt. a. d. zool. Stat. Neapel, zugl. als Repetitorium für Mittelmeerkunde. Bd. IX. Heft 3. S. 435—478. — 17) Löwe, L., Ueber ein Verfahren, Gypsabgüsse vom Gehörgang und Trommelfell des Lebenden zu gewinnen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. XXX. 1. u. 2. Heft. S. 172. — 18) Meyer, A. B., Der Knochenentfettungsapparat des Kgl. Zool. Museums zu Dresden. 5. Ss. 1 Tafel. — 19) Nomenclatur-Commission, deutsche, für die Schaffung einer einheitlichen anatomischen Nomenclatur. Bericht über die Geschäftssitzung. Anat. Anz. No. 16 u. 17. S. 498. — 20) Oppel, A., Eine Methode zur Darstellung feinerer Structurverhältnisse der Leber. Ebendas. S. 143. — 21) Practical anatomy, a manual of dissections. Seventh edit., revised by Rickmann J. Godlee. With 24 col. pl. and 278 wood engravings. 8. 15 pp. — 22) Preliminary Report of the Committee on anatomical nomenclature, adopted Dec. 28, 1889, by the Assoc. of Americ. Anatomists without Dissent. S. A. 1 p. (Der Secretär des Comités, Burt G. Wilder, wünscht Aeusserungen über diese Vorschläge.) — 23) Pulido, A., Los museos anatómicos de Europa. Sigl. médico. Madrid. Tom. XXXVI. 1889. p. 921. p. 737. p. 753 p. 769. — 24) Roberts, J. B., Anatomical. The remedy for the annual scarcity of dissecting material. Med. news. Philadelphia. Vol. LVI. No. 3. Whole No. 888. p. 68—69. — 25) Derselbe, The proper teaching of ana-

tomy. New-York Record. Vol. XXXVI. 1889. No. 13. p. 363. — 26) Schmidt, G., Verfahren kleinere Thiere zur besseren Ansicht im Glase zu befestigen. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin. No. 5. S. 95—96. — 27) Siebenmann, Demonstration von Metall-Corrosionspräparaten des Labyrinths. Arch. f. Ohrenheilkunde. 29. Bd. 1. u. 2. Heft. S. 89. — 28) Struthers, J., On the preservation of bodies for dissection. Edinb. Journ. XXXVI. p. 297—303. — 29) Tartuferi, J., Nouvelle imprégnation métallique de la cornée. Anat. Anzeiger. Jahrg. V. No. 18. S 524—526. (S. d. Ber. üb. Histologie.) — 30) Thomas, A., A new preparation of the nervous system. Hahnemann Monthly Philard. Vol. XXIV. 1889. p. 65. — 31) Thomson, A., Report of the committee of collective investigation of the anatomical society of Great Britain and Ireland for the Year 1889—90. Journ. of Anat. Tom. XXV. p. 89—100. — 32) Variot, G., Recherches sur la conservation du corps humain par les procédés galvanoplastiques. Gaz. de Paris. Tom. VII. No. 46. — 33) Weltner, W., Befestigung von Spiritusobjecten auf Glasplatten mittelst Gelatine u. Glyceringelatine. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin. No. 5. S. 96—98. — 34) Windle, B., Cunningham on the report of the committee of investigation in the anatomical department of trinity college. Dublin 1888—89. London Med. Rec. No. 178. N. S. No. 28. p. 127—128. — 35) Zuckerkandl u. Eberstaller. Beitrag zur Vereinbarung einer einheitlichen Terminologie der menschl. Gehirnoberfläche. Wien 1889.

Eckstein (6). Die von dem Ref. erprobte und theilweise auf der zoologischen Station in Neapel erfundene und schon lange angewandte Methode eignet sich für die Aufbewahrung kleiner Objecte in Alcohol vortrefflich. Glasröhren werden in 40 mm lange Stücke, — nachdem sie mittels einer dreikantigen Feile angeschnitten sind — zertheilt. Die beiden offenen Enden erhalten einen lockeren Baumwollenverschluss. Man kann dazwischen trockene Objecte (Gehörknöchelchen, Labyrinthe etc.) aufbewahren. Sollen die Objecte, Embryonen z. B., feucht aufbewahrt werden, so versenkt man die Gläschen in ein mit Alcohol gefülltes Gefäss. Sie füllen sich dort von selbst voll. In Neapel sind die kleinen Probirröhrchen im Gebrauch, 4—6 cm hoch, von denen das Kilo — circa 500—600 Stück — an 5 Mark kosten, z. B. bei Desaga (Heidelberg) oder Leybold (Cöln). Bei ihnen ist nur auf einer Seite Watteverschluss nothwendig. Signirt werden diese in einem grossen mit Alcohol gefüllten Glase aufzubewahrenden Röhrchen mit Bleistiftaufschrift. Um Glas mit Bleistift beschreiben zu können, wird es mit der in Schering's Grüner Apotheke Berlin N. erhältlichen Glasätztinte bestrichen und diese, nachdem sie binnen kaum einer Minute die Glasoberfläche genügend angegriffen und rauh gemacht hat, in fliessendem Wasser abgespült.

Dass Objectträger, statt sie mit Etiquetten zu bekleben, ebenfalls in angegebener Weise zur Signatur hergerichtet werden können, ist klar und besonders vortheilhaft, da sie bei wiederholtem Gebrauch stets zu sofortiger Aufschrift vorgerichtet sind. — Bei Dauerpräparaten wird die geätzte Stelle natürlich überklebt.

Lejars (14) erhält vollständig gefüllte Venenpräparate durch Einspritzung der Venen von den Arterien aus, wobei er zuerst eine lösliche Farbe eintreibt und dann eine pulverförmige. So erhält er reiche Venennetze unmittelbar an der innern Fläche der Haut, fast möchte man sie eine erectile Platte nennen. Sie ergiessen sich in Venen, die dem äussern und innern Fussrand entlang ziehen. Die Abbildung zeigt einen Reichthum von Venen zwischen den Zehen „interdigitale Sterne" und an den Zehen, namentlich an der Basis, der überraschend ist. Es werden noch Venen aus der Haut des Elephanten, am Bein des Känguru und des Strauss besprochen und abgebildet.

Nomenclatur-Commission (19) für die Schaffung einer einheitlichen anatomischen Nomenclatur. Die Nomenclatur-Commission, wie sie sich kurz nennt (siehe den Bericht des Vorjahres, Abschnitt 2 No. 12) hat für die Ausführung der Arbeit namhafte Geld-Unterstützungen von Seiten der preuss., sächsischen, bayerischen und kais. Wiener Academie der Wissenschaften erhalten. Sie ist ferner um drei nicht deutsche Mitglieder, je eines für die drei Sprachen: Englisch, Französisch und Italienisch verstärkt worden, nämlich durch die Herren Cunningham (Dublin), Lebouoq (Gent) und Romiti (Pisa). So hat die Commission auf den Antrag Kollmann's einen internationalen Character erhalten und es ist zu hoffen, dass die Bestrebungen: 1. die massenhaften Synonyme zu beseitigen, 2. eine lateinische gleichheitliche Nomenclatur durchzuführen, für mehrere Nationen gleichzeitig fruchtbringend sein werde. Das Comité geht dabei von der Ansicht aus, dass möglichst conservativ verfahren werde, um das Verständniss für die früheren Schriftsteller zu erhalten. Während die deutsche anatomische Gesellschaft ans Werk ging, ist dasselbe auch von der Gesellschaft americanischer Anatomen geschehen. Genaueres von dort ist noch nicht bekannt geworden.

Struthers (28) empfiehlt für die Conservirung von Cadavern Sublimat, Glycerin und Alcohol. Leider sind die Angaben nur nach englischen Hohlmaassen und nach englischem Gewicht. Zu einer halben Gallone komme 160 Gran Sublimat. Hat die Zersetzung der Leiche schon begonnen, dann etwas mehr Sublimat, ist die Zersetzung schon weit vorgeschritten, doppelt so viel, also 320 Gran. Für ein Weib genügt eine Gallone, für ein altes Individuum etwas weniger. Ist die Haut gleichmässig weich geworden, so ist die Injection ausreichend. Etwas von der Flüssigkeit sollte in die Bauchhöhle gebracht werden durch Punction des Nabels, ebenso in die Nasenhöhle und den Mund, auch in die Blase nach Entfernung des Urins und in das Rectum, das vorher ausgespült werden soll. Etwas soll auch durch die Venen injicirt werden. Dies braucht jedoch nicht immer zu geschehen.

Dagegen begnügt sich Str. nicht bloss mit der innerlichen Anwendung von Conservirungsmitteln. Er conservirt die Cadaver auch von aussen und zwar mit Glycerin - Carbolsäure 1 : 8. Wenn die Zersetzung schon begonnen hat 1:6, ist sie schon weit vorgeschritten 1:4, und zwar wird die Leiche eingerieben

mittelst einer Bürste, eine Procedur, die er als „Malen" bezeichnet; 3 oder 4 mal muss die Leiche ordentlich bemalt werden, 2 mal am ersten Tag und dann am folgenden. Nach dieser Procedur behält die Leiche monatelang ihre natürliche Beschaffenheit. — Das Aufbewahren der Leichen geschieht ohne Spiritus; in der Tiefe der Kiste befindet sich lediglich etwas Weingeist. 3—4 Cadaver können in einer und derselben Kiste liegen, dazwischen Holzplatten. Nach 8 Tagen sollen die Leichen umgewendet werden, um den Druck abzuändern.

Auf dem Präparirsaal beginnen solche Präparate selbstverständlich wie alle feuchten Objecte zu vertrocknen. Um dies zu vermeiden, werden die Tische Abends von dem Diener mit einer Waterproof-Decke überdeckt, welche gross genug ist, dass sie über die Tafel herabhängt. Am Morgen werden die Tücher entfernt. Ist die Epidermis losgelöst, ehe die Conservirung begann, dann soll diese Partie mit einem Tuche eingewickelt werden, das mit Glycerin und Wasser (gleiche Theile) getränkt ist. In der Regel wird der Rücken zuerst präparirt. Bevor der Körper dann herumgewendet wird, soll die präparirte Fläche gut mit Glycerin-Carbolsäure angefeuchtet werden. Ref. hat diese Angaben ausführlich gemacht, weil die Conservirung der Leichen für längere Zeit mehr und mehr eine Nothwendigkeit ist und die Methode von Str. mit Sublimat billiger ist als jene mit Carbolsäure.

Thomson (31). Unter dem Abschnitt Methodik führe ich hier wie im vorhergehenden Jahre (S. 3 Cunningham) den Bericht des Comités für gemeinschaftliche Untersuchung bestimmter anatomischer Fragen auf, welche die anatomische Gesellschaft von Grossbritannien und Irland im Jahre 1889/90 auf die Tagesordnung gesetzt hat. Es waren folgende Aufgaben gestellt worden: 1) die Nierenarterien sollen von jedem Cadaver, der präparirt wird, festgestellt werden, ebenso alle Abweichungen in der Zahl und der Lage. 2. Die Beziehungen der Art. maxillaris interna zu dem Musc. pterygoideus externus, ob sie oberflächlich oder tiefer liegt und zwar ebenfalls an jeder secirten Leiche. 3. Die Verhältnisse des Tuberculum laterale des hinteren Fortsatzes des Talus, ob frei als Os trigonum oder zusammenhängend verknöchert mit dem Talus und ferner die Beziehungen zu dem Lig. talo-fibulare postic. 4. Die Reihenfolge der drei grossen Stämme, aus denen die Vena portae entsteht und die Stelle ihrer Vereinigung. Ferner sollen die Klappen an irgend einer Stelle dieser Zuflüsse beachtet werden. — Dreizehn anatomische Schulen. von 36 haben Antworten eingesendet. Das Comité hofft, dass im nächsten Jahre sich eine grössere Reihe von Anstalten an der statistischen Erhebung betheiligen. Die werthvollen Resultate der Erhebung sind in den Capiteln: Osteologie und Angiologie untergebracht. Siehe dort.

III. Osteologie und Mechanik.

1) Arndt, R., Pes valgus, Pes varus und das biologische Grundgesetz. Mit Abb. Wiener med. Presse. Jahrg. XXXI. No. 14; No. 15. — 2) Baraldi, Ancora sull'osso sfenotico nell'uomo. Atti d. Soc. Toscana di sc. nat. Processi verbali. Vol. VII. — 3) Baur, G., On the morphology of ribs and the fate of the actinosts of the median fins in fishes. Journ. of morphol. Vol. III. No. 3. p. 463—466. — 4) Derselbe, On the morphology of the vertebrate-skull. Ibid. Vol. III. No. 3. p. 467—474. — 5) Belemann, W., Das Verhältniss zwischen Körperlänge, Kopfumfang und Gewicht bei Neugeborenen. Diss. Würzburg 1889. 27 Ss. 4 Taf. 8. — 6) Bellay, C. P., Proportions du corps humain. Abrégé de l'ouvrage de Jean Cousin avec adjonction des canons de proportions employés à différentes époques. Paris. 8. pp 79 avec figg. et planches. — 7) Berry, J. S., Chest development in young persons. New Engl. Magaz. Monthly 1889/90. Vol. IX. p. 451—459. — 8) Bianchi, S., Ossificazioni accessorie (squamo-condiloidee) dell'occipitale umano. Lo sperimentale. Juli. — 9) Derselbe, Contributo allo studio delle osse preinterparietali nel cranio umano. Arch. per l'antrop. Vol. XIX. 1889. Fasc. 3. p. 427—433. — 10) Derselbe, Ancora sull'osso sfenotico nell'uomo. Risposta alla Nota del Prof. Baraldi. Verbali della Soc. Toscana di Sc. Nat. in Pisa. Luglio. p. 4. — 11) Derselbe, Sopra un raro caso di Os trigonum del Bardeleben. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 9. p. 171—176. — 12) Bimar, Trois cas d'anomalie de l'apophyse jugulaire de l'occipital. Gaz. hebdom. Montpellier. Tome XI. 1889. p. 445. — 13) Biondi, C., Forma e dimensioni dell'apofisi coronoide nella mandibola umana. Con 2 tav. Arch. l'Antrop. Vol. 20. p. 129—188. — 14) Braune und Fischer, Bemerkungen zu E. Fick's Arbeit: „Ueber die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten. Arch. f. Anat. Suppl.-Bd. 1889. S 213—221. — 15) Braune, W., Das Sternum ein Hemmungsapparat der Rippenbewegung. Ebendas. Suppl.-Bd. 1889. S. 239—240. — 16) Brodie, C. G, Note on the transverse-humeral, coraco-acromial, and coraco-humeral ligaments. Journ. of Anat. Tom. XXIV. Vol. II. p. 247—252. — 17) Broom, R., On the fate of the quadrate in mammals. Annals and magaz. of Nat. Hist. 6. Ser. Vol. 6. No. 35. p. 409—411. — 18) v. Brunn, Ueber die Bänder am Gaumenfortsatz des Wespenbeins. Naturforsch.-Ges. Rostock, Sitzg. 27. Febr. (Rostocker Zeitung No. 111.) — 19) Busch, Ueber das gegenseitige Verhalten der Hörner und Zähne in der Classe der Säugethiere. Verh. d. deutsch. odontol. Gesellsch. Bd. II. Heft 1. S. 72—106. — 20) Cagney, J., The Mechanism of Suspension. Trans. Roy. Soc. London. — 21) Derselbe, Disposition of the vertebral column in hanging (and swinging) postures. Journ. of Anat. Vol. XXIV. p. 585—591. — 22) Carlsson, A., Von den weichen Theilen der sog. Praepollex und Praehallux. Vorl. Mitthl. Biolog. Fören. Förhandlingar. Stockholm. No. 13. p. 117—124. — 23) Chiarugi, G., Per la storia dell'articolazione occipito-atlo-assoidea. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 5. p. 90—95. — 24) Cleland, On fibro-plates and intervertebral discs. Journ. of anatomy. Vol. XXIV. No. 3. p. 373—378. — 25) Corrado, G., L'osservazione dello sterno per l'apprezzamento dell'età del feto e del neonato. Giorn. intern. Sc. med. Anno 12. Napoli. August. — 26) Delitzin, S., Ueber die Verschiebungen der Halsorgane bei verschiedenen Kopfbewegungen. Arch. f. Anat. Anat. Abth. S. 73—81. Taf. III. — 27) Dwight, Th., Joints and Muscles of Contortionists. Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. XXIV. 1889. p. 355—356. — 28) Derselbe, Irregular union of the first and second pieces of the sternum in man and apes.

Journ. of anat. Vol. XXI. p. 536—542. — 29) Derselbe, The closure of the cranial sutures as a sign of age. Boston Journ. Vol. CXXII. No. 17. p. 389—392. — 30) Derselbe, The Sternum as an Index of Sex, Height and Age. Journ. of anat. Vol. XXIV. p. 528. — 31) Eichbaum, Die innere Architectur der Knochen und ihre statische Bedeutung. Vortrag. Berliner thierärztl. Wochenschr. Jahrg. VI. No. 15. — 32) Ellis, Th. S., The human foot, its form and structure, functions and clothing. London 1889. — 33) Emery, C., Zur Morphologie des Hand- und Fussskelets. Mit 5 Abb. Anat. Anz. V. Jahrg. No. 10. S. 283—294. Auch unter dem Titel: Recherches sur la morphologie du squelette des extrémités chez les vertébrés terrestres. Arch. ital. de Biol. Tome XIV. Fasc. III. p. 421. — 34) Derselbe, Studi sulla morfologia dello scheletro delle estremità dei vertebrati. R. Accad. d. Lincei. Ser. 4. Rendic. Vol. 6. p. 229—236. con fig. — 35) Ficalbi, E., Considerazioni riassuntive sulle ossa accessorie del cranio dei mammiferi e dell'uomo. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 7. p. 119—135. — 36) Fick, R., Ueber die Form der Gelenkflächen. Arch. f. Anat. Anat. Abthlg. Taf. XXIII. S. 391—402. — 37) Fick, A., Ueber die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten der Muskeln. Ebendas. Anat. Abtheilg. S. 282. — 38) Gage, H., Congenital absence of five ribs, with resulting deformities. New York journ. Vol. I. 1889. p. 650—652. — 39) Hasse, C. u. von Zakrzewski, Das menschliche Becken und die normalen Kindeslagen bei der Geburt. Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie. Bd. XIX. H. 1. 7 Fig. — 40) Heard, Cervical ribs; Achselbogen muscle. Transac. Royal Acad. of Medicine in Ireland. Dublin. Session 1888 bis 1889. — 41) Hennig, C., Ueber Polydaktylie. Leipzig Sitzgsber. S. 1—3, u. Zusatz S. 6—9. — 42) Hultkrantz, J. W., Ueber die respiratorischen Bewegungen des menschlichen Zwerchfells. Mit 1 Taf. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. II. Heft 1. S. 70—88. — 43) Jaboulay, Le manubrium du sternum au point de vue de l'anatomie physiologique. Prov. méd. Lyon. No. IV. 8. p. 397—399. — 44) Imperfect development of fibula. North Lond. or Univers. coll. Hospital reports. 1888. London 1889. p. 17. — 45) Iversene, Ed., Contribution à l'étude des articulations de la tête. 4. pp. 60. Lyon. Thèse. — 46) Killian, J., Sagittale Spalten der hinteren Enden beider Siebbeinmuscheln. Monatsschr. f. Ohrenheilk. XXIV. Jahrg. No. 8. S. 236—238. — 47) Körner, O., Investigations in regard to the Influence of the form of the cranium upon several important relations of the temporal bone. Arch. of Otology. New York. Vol. XVIII. 1889. p. 310—316. — 48) Kohlbrügge, Over het handskelet der Werveldieren, in 't bijzonder van Hylobates. Nederl. Dierkundige Vereenig. Ser. II. Deel II. Aflev. 4. p LXXVII. — 49) Derselbe, Versuch einer Anatomie des Genus Hylobates. Zool. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien. Herausgegeben von M. Weber. Heft 2. Taf. XVII—XIX u. 24 Fig. im Texte. S. 211—354. — 50) Kükenthal, W., Ueber die Hand der Cetaceen (III. Mitthl.) Anat. Anz. V. Jahrg. 8 Abbildgn. S. 44. — 51) Lauenstein, C., Bemerkungen zu dem Neigungswinkel des Schenkelhalses. Mit 1 Taf. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XL. S. 244—249. — 52) Leboucq, H., De la Soudure congénitale de certains os du tarse. Bull. Acad. d. med. Bruxelles p. 1. — Legge, F., Il foramen jugulare spurium ed il canalis temporalis nel cranio di un uomo adulto. Boll. sc. med. Bologna. Ser. 7. Vol. 1. p. 509—522. — 54) Lenhossèk, M. v., Anat. Mittheilungen. 1. Ein neues Ligament am Handrücken. Anat. Anz. S. 230. — 55) Löhr, C., Untersuchungen über die Bewegungen der Wirbelsäule nach vorn und hinten. (Nach einer neuen Methode am Lebenden.) Münchener Wochenschr. Jahrg. 37. No. 5. S. 74—75; No. 6, S. 97—99. — 56) Lucy, P., Les anomalies de l'occipital expliquées par l'anatomie comparée et le développement. 4. pp. 114 avec 2 pl. Lyon. Thèse. — 57) Marey, La locomotion aquatique étudiée par la photochronographie. Compt. rend. Tom. CXI. No. 4. p. 213—216. — 58) Mauny, Pouce surnuméraire. Bull. Soc. anat. Paris. LXV. Année. 5. Sér. Tome IV. p. 252—253. — 59) Meyer, G., Einige Fälle von Polydaktylie bei Schweinen. Berliner thierärztl. Wochenschr. 6. Jahrg. No. 34. S. 266—268. — 60) Meyer, H. v., Die Bestimmungsmethoden der Gelenkcurven. Arch. f. Anat. Suppl.-Bd. S. 52—61. — 61) Derselbe, Das Sitzen mit gekreuzten Oberschenkeln und dessen mögliche Folgen. Ebendas. (Anat. Abth.) S. 204—208. Biol. Centralbl. S. 512. — 62) Derselbe, Die „militärische Haltung". Arch. f. Anat. Anat. Abth. S. 276—284. — 63) Morselli, E., Su alcune Anomalie dell' Osso occipitale negli alienati. Riv. Speriment. Vol. XVI. Fasc. III. 3a. Nota. — 64) Derselbe, Sulla Fosseta vermiana nei primati. Atti società Ligustica di Scienze nat. e geographiche. Vol. I. Fasc. II. Genova. — 65) Moser, E., Ueber das Wachsthum der menschl. Wirbelsäule. Diss. Strassburg i. E. 8. 59 Ss. mit Figg. — 66) Obolonski, N. A., Verbrecherschädel. Vestnik obsh. hig. sudeb. i prakt. med. St. Petersburg. Bd. VII. Pt. 3. S. 1—10. 1 Taf. (Russisch.) — 67) Ostroumow, A., Regio occipitalis. Eine morphologische Studie. Arbeiten der Kasaner naturf. Gesellsch. 1889. Bd. XXI, Heft 6, S. 5—442. 9 Fig. (Russisch.) — 68) Patteson, R. G., Symmetrical supernumerary digits. Illustr. med. News. London. Vol. V. 1889. p. 221. — 69) Pfitzner, Ueber das Fussskelet des Hundes. Tagebl. der 62. Vers. D. Naturforsch. in Heidelberg. No 8. S. 265 und Biolog. Centralbl. S. 441. — 70) Derselbe, Die kleine Zehe, eine anatom. Studie. Arch. f. Anat. (Anat. Abth.) Suppl. S. 12. — 71) Poirier, P., La clavicule et ses articulations bourses séreuses des ligaments costo-claviculaire trapézoïde et conoïde. Journ. de l'anat. Tom. XXVI. No. 2. p. 81—103. — 72) Pritchard, J. J. G., Deformity of the feet in an aged Woman. Lancet. 1891. Vol 1. No. 1. No. 3514. — 73) Romiti, G., La fossetta faringea nell' osso occipitale dell'uomo (con tav.). Soc. Toscana Sc. Nat. Pisa. Vol. XI. p. 10. — 74) Rossi, U., Un caso di processo sopracondiloideo interno del femore umano. Lo sperimentale. Tomo LXV. p. 614—621. — 75) Schnell, F. M., Ueber die Wirbelsäule des Menschen, des Gorilla und des Cercopithecus. Vergl. osteol. Studie. Diss. München. 54 Ss. 2 Taf. 8. — 76) Graf v. Spee, F., Die Verschiebungsbahn des Unterkiefers am Schädel. Arch. f. Anat. (Anat. Abth.) S. 285. — 77) Staderini, R., Di un ossetto sopranumerario del carpo nell' uomo. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 4. p. 77—79 u. Atti d. R Accad. d. Fisiocritici di Siena Ser. 4. Vol. 2. p. 309—412. — 78) Stegmann, A. K., Material zur Frage von der Wechselbeziehung zwischen Körperlänge, Brustumfang und Gewicht. Wojenno-medizinskij Jurnali. 1889. Juli-August. (Russisch.) — 79) Sternberg, M., Ein bisher nicht beschriebener Canal im Keilbein des Menschen und mancher Säugethiere. Arch. f. Anat. (Anat. Abth.) Taf. XVII. S. 304—331. — 80) Stieda, Eine Anzahl von Präparaten, welche verschiedene Formen des Os trigonum Bardeleben darstellen. Biol. Centralbl. S. 511. — 81) Sversene, Contribution à l'étude des articulations de la tête. Thèse de Lyon. — 82) Tedeschi, A., Contributo alla conoscenza delle osse sesamoidee. Rassegna di Sc. med. Anno 5. No. 10. Modena. Octb. — 83) Tenchini, L., Sulle varietà numeriche vertebro-costali nell' uomo. Ateneo med. parmense. 1889. T. III. p. 179—210. — 84) Derselbe, Sur les variétés numériques vertébro-costales chez l'homme. Nouvelles Recherches d'Anatomie. Arch. Ital. de Biol. T. XII. 1889. Pag. XLIII. (Kurzes Referat ohne be-

stimmte Angaben in den Comptes rendues des XIII. Congress. der Association med. italienne.) — 85) Thomson, A., The orbito-maxillary frontal in man and the apes, with notes on the varieties of the human lacrymal bone. Journ. of Anat. Vol. XXIV. New Ser. Vol. IV. Part. III. p. 349—358. — 86) Derselbe, Anatomische Statistik in England. Ibid. Tom. XXV. p. 89—100. — 87) Derselbe, Additional note on the influence of posture and the form of the articular surface of the tibia and astragalus in the different races of man and they higher apes. Ibid. XXIV. II. p. 210 — 88) Toscani, L., Sulle apofisi clinoidee medie del cranio umano. Diss. L'Ateneo med. parmense. Anno 3. p. 288—315. Parma 1889. — 89) Turner, Wm., Human neck with the odontoid process distinct from the body of the axis vertebra. Journ. of Anat. 1889. Vol. 24. p. 358. — 90) Verga, A., Poche parole sulla spina trocleare dell'orbita umana. Arch. Antr. e. Etnol. Firenze. Vol. 19. p. 420—426. — 91) Vierordt, H., Das Massenwachsthum der Körperorgane des Menschen. Arch. f. Anat. Suppl. Bd. Taf. V. S. 62—94. — 92) Wiener, C., Das Wachsthum des menschlichen Körpers. Vorträge, geh. im naturw. Verein zu Karlsruhe. 8. — 93) Wilkie, J, Hereditary malformation of digits. Journ. of Anat. Vol. XXIV. No. II. p. 167. — 94) Windle, Ununited Epiphyses. Ibid. Tom. XXIV. No. II. p. VIII. — 95) Windle and Humphrey, Cranial and Dentalcharacters of the dog. Proceedings of the Zoolog. Soc. London. p. 5. — 96) Wirt, W. E., A theoretical and practical demonstration of the action and tension of the tendo-achillis in supporting the body on tiptoe. New-York. Record. Vol. 37. No. 26. Whole No. 1025. p. 725.

Bianchi (11) betrachtet das Os trigonum als das Resultat zweier cartilaginöser Elemente, welche ursprünglich den menschlichen Talus zusammensetzen. Man kann deshalb weder von einer Fractur, noch von einem Sesambein sprechen. Diese Entstehung des Talus ist bei manchen Thieren eine typische Einrichtung; bei manchen Batrachiern stellen zwei verschiedene Knochen den Talus her, bei vielen Beutlern besteht die nämliche Einrichtung, bei den Monotremen und bei den Edentaten sind die beiden Knochen unvollkommen vereinigt.

Stieda (80) bemerkt, das Os trigonum könne nicht als Sesambein aufgefasst werden, es sei nur durch Bändermasse in einem von ihm beobachteten Falle befestigt gewesen und das sei ohne Weiteres im Widerspruch mit der Natur eines gewöhnlichen Sesambeines.

Cagney (21) berichtet, dass der Zug auf die Wirbelsäule bei dem Aufhängen des Körpers, sei es des lebenden oder des todten, folgende Erscheinung hervorruft: die Länge den Wirbelkörpern entlang nimmt zu vom 1. Dorsal- bis 1. Lumbalwirbel, von $^1/_2$—$^7/_8$ Zoll englisch, das ist 1 $^1/_2$—2 $^1/_2$ cm, die Länge zwischen den Dornfortsätzen der erwähnten Wirbel nimmt aber ab um ca. 1 $^1/_2$ cm. Dieses letztere Maass kann am Lebenden wie am Todten festgestellt werden. Daraus geht hervor, dass die Dornfortsätze sich nähern, während die Wirbelkörper sich von einander entfernen. Die Verschiedenheit der Hals- und Lendencurve bedingt ein anderes Verhalten. Die letztere Curve zeigt beim Aufhängen eine Verkürzung von 1 $^1/_2$ cm in Folge der grossen Bandscheiben. Bei der Halscurve, die sich ähnlich verhält, sind es vorzugsweise die Bänder zwischen den Dornfortsätzen. Bezüglich der anatomischen Begründung müssen wir auf das Original verweisen und bemerken nur, dass an dem Lendenabschnitt die Ligg. intervertebralia vorn comprimirt werden.

Delitzin (26). Die Bewegungen des Kopfes verursachen bedeutende Verschiebungen der Halsorgane. Diese Verschiebungen betreffen alle Systeme der Halsorgane. Bei den Drehungen des Kopfes wird nicht nur der Atlas, sondern es werden auch die oberen Halswirbel gedreht („torquirt"). In dem Systeme der Luftröhre beschränkt sich die Verschiebung nicht auf das Zungenbein, sondern ist tief nach unten, sogar bis zur oberen Brustapertur zu constatiren. Dabei bewegt sich in entsprechender Weise der Kehlkopf und die Trachea. Der Schlundkopf und der Oesophagus folgen ihren Bewegungen. Die grossen Halsgefässe verschieben sich fast ihrer ganzen Länge nach. Ihre Verschiebung beschränkt sich nicht auf die secundären Carotiden, sondern verbreitet sich nach unten, auf die Carotis communis. Diese bleibt bei verschiedenen Kopfbewegungen nicht unbeweglich, sondern ändert ihre Lage zum Wirbel, Larynx, Trachea und Speiseröhre u. s. w.

Dwight (29) zeigt, dass sich die Nähte viel früher schliessen als man glaubte. Der Process beginnt in vielen Fällen bei Personen unter 30 Jahren. Von 30—40 ist nur ein Fall, in welchem der Nahtschluss keine Fortschritte gemacht hat. Der Schluss beginnt ausnahmslos an der Innenseite, wie längst bekannt, aber schreitet nicht gleichmässig nach aussen fort. Der Schluss einer Naht, und die Art, wie der Process sich weiterentwickelt, sind sehr unbeständig, und was D. über diesen Punkt äussert, sind nach eigener Angabe nur Vermuthungen. Im Ganzen sind Nähte für Altersbestimmungen sehr unsicher. Eine Tabelle, in der 100 Schädel zwischen 17—19 Jahren aufgeführt sind, giebt wenigstens einige Anhaltspunkte.

Emery (33 u. 34) kommt bezüglich der überzähligen Strahlen zu denselben Schlüssen, wie Referent ein Jahr früher. Auch er nimmt an, dass der Grundtypus der Gliedmaassen der Landwirbelthiere sich aus einer vielstrahligen Fischflosse durch allmälige Reduction der vorderen und hinteren Strahlen ausgebildet hat. Er ist also auch der Ansicht, dass bei den Ursäugethieren niemals ein als wirklicher freier Finger functionirender Präpollex existirt hat. Wenn wir nun bei modernen Formen einen bedeutenden Vorsprung am radialen Rande der Vola als Tastballen oder als Grabwerkzeug entwickelt finden, so ist dies ein aus dem bereits vorhandenen Rudiment des Präpollex secundär gezüchtetes, zu neuer Verrichtung bestimmtes Organ. Die bis jetzt bekannt gewordenen anatomischen Verhältnisse geben uns also keinen genügenden Grund dazu, für die Hand der Amnioten eine mehr als fünfstrahlige Urform zu postuliren. (Die rudimentären Strahlen sind alte Zeichen gemeinsamer Organisation. Ref.) Siehe Bardeleben unter dem Abschnitt Myologie.

Hasse und Zakrzewski (39) zeigen, dass die Asymmetrien des Beckens eigentlich die Regel und Symmetrie die Ausnahme darstellen. Untersucht wurden im Ganzen 164 Frauen mit Asymmetrien. Davon zeigten 100 eine Abweichung der Wirbelsäule nach rechts, und somit eine Abweichung der Schambeinfuge nach links, wie auch ein Ueberwiegen und einen grösseren Tiefstand der rechten Beckenhälfte und ein kürzeres, rechtes Bein. Die übrigen 64 waren linksscoliotisch und zeigten somit die sämmtlichen Verhältnisse umgekehrt. Ausserdem wurden 20 Frauen untersucht, von denen sich mit allen zu Gebote stehenden Mitteln weder eine Abweichung der Wirbelsäule, noch eine Asymmetrie des Beckens und der unteren Extremitäten nachweisen liess. Letzterer Befund ist um deswillen interessant, als sich der Mangel an Asymmetrie nur in etwas über 10 pCt. der Fälle nachweisen lässt. Bei 62 von den 100 rechtsscoliotischen Frauen war der Unterschied in dem Tiefstande der vorderen oberen Darmbeinstacheln 1—2 cm, bei den übrigen, bei denen die Abweichung der Wirbelsäule wenig ausgesprochen war, betrug der Unterschied nur 0,4—0,8 cm.

Kohlbrügge (49) hat 1. Muskeln und periphere Nerven des Genus Hylobates untersucht, und ebenso 2. die Ossa carpi, Tarsi und Sesamoidea. Einige Angaben über den Präpollex sollen hier Platz finden, nachdem er bei den H.-Arten in Form eines deutlichen kleinen Knochens vorkommt und die Frage der Polydactylie des Menschen durch die Untersuchungen an Thieren allein befriedigende Lösung hoffen darf. Der Präpollex fand sich bei 13 Exemplaren des Genus Hylobates und zwar stets an beiden Händen. Er liegt am Radialrande des Carpus zwischen Radiale und Carpale I. Mit ersterem ist er gelenkig, mit letzterem durch starkes Bindegewebe verbunden. Die Beziehungen dieses Knochens zu den Sehnen und Muskeln waren bei den drei untersuchten Arten verschieden. An der rechten Hand eines H. agilis endete die in zwei Theile gespaltene Sehne des M. abductor pollicis bereits am Radius, doch ging vom M. extensor carpi radialis brevis eine Sehne aus, welche nur am sog. Präpollex sich anheftete, ohne auf das Carpale I überzugehen. An der linken Hand desselben Affen theilte sich die Sehne desselben Muskels in zwei Stränge, von denen der eine in die Sehnenscheide der radialen Extensoren ausstrahlte, die andere theils am sog. Präpollex inserirte, theils über ihn hinweg zum Carpale I zog und hier endete. An der rechten Hand eines H. syndactylus war die Sehne des Abductor pollicis nicht gespalten, doch befestigten sich ihre Fasern, ohne auseinander zu weichen, theils am sog. Präpollex, theils am Carpale I. Die am Carpale I inserirenden Fasern zogen dabei nicht über den sog. Präpollex hinweg, wie an der linken Hand des H. agilis, sondern sie lagen am radialen Rande dieses Knochens. Der sog. Präpollex ist bei H. syndactylus besonders stark entwickelt. Die Sehne des Abductor pollicis greift nicht in der Mitte desselben an, sondern an dessen radialem Rande. Bei H. leuciscus (rechte Hand) war die Sehne des Abductor in zwei Stränge getheilt, einer von diesen inserirte in Hauptsache am Präpollex, während einige Fasern über ihn hinweg zum Carpale I zogen. Der andere Strang endete am Carpale I, entsandte aber auch noch einige Fasern zum Präpollex. Bei allen heftete sich der M. extensor pollicis brevis an die Basis des Metacarpale. Ein Theil der Fasern des Abductor brevis und Opponens pollicis entspringt bei H. agilis am sog. Präpollex, bei H. syndactylus dient er nur einigen Fasern des Opponens als Ursprungsstelle, und bei H. leuciscus sind keine Muskelfasern an ihm befestigt. Da Viele den sog. Präpollex als Sesambein auffassen, hat K. nähere Mittheilungen über die Sesambeine des Hylobates gegeben, die für die Frage sehr willkommen sind. Doch müssen wir in dieser Hinsicht auf das Original verweisen und bemerken nur, dass die Unterschiede zwischen Sesambeinen und rudimentär gewordenen Skeletknochen sehr beträchtlich sind. Siehe hierüber Fürbringer (Osteologie).

H. v. Meyer (61). Es ist eine vielfach geübte und beliebte Gewohnheit, beim Sitzen die Beine übereinander zu schlagen, d. h. die Oberschenkel zu kreuzen, weil sie grössere Ruhe in die Sitzhaltung bringt, indem sie die Bewegungsmöglichkeit des Beckens gegenüber den auf der Unterlage ruhenden Oberschenkeln vermindert. Die Bewegung des Beckens nach hinten wird dadurch beschränkt, dass durch die bei der Kreuzung ausgeführte Adduction und Rotation nach aussen der Femora das Lig. ileo-femorale angespannt wird; die Hemmung der Bewegung nach vorn geschieht durch die an dem Tuber ischii angehefteten Muskeln (Adductoren und Kniebeuger), welche durch die starke Beugung des überliegenden Oberschenkels angespannt werden. — In practischer Beziehung verdient diese Gewohnheit Berücksichtigung, weil sie Ursache für Entstehung einer Scoliose werden kann. Die besprochene Haltung beschränkt sich nämlich nicht auf die Lagerung der Beine, sondern es ist in derselben auf der Seite des überlagernden Beines eine Hebung des Beckens als begleitende Erscheinung zu beobachten, als deren nothwendige Folge bei dem Bestreben, aufrecht zu sitzen, eine seitliche Einknickung der Lendenwirbelsäule gegeben ist. Die Gefahr ist nicht zu verkennen, dass bei häufiger Uebung der besprochenen Gewohnheit auf derselben Körperseite diese seitliche Einknickung der Lendenwirbelsäule zuerst als Haltungsfehler und dann als ausgesprochene Lendenscoliose permanent werden und damit Ausgangspunkt weiterer Scoliosenerscheinungen sein kann.

Morselli (63) findet zahlreiche Anomalien am Os occipitale bei den Geisteskranken. Von 700 Schädeln fanden sich 43 mit einer oder der anderen Abnormität.

1. Sehr starke Asymmetrie der beiden Condylen	2,5 pCt.
2. Verwachsung des Atlas mit dem Occiput	1,5 „
3. Condylus occipitalis tertius . . .	1,5 „
4. Protuberantia mamillaris oder verkümmerte Condylen	3 „

5. Persistenz des Basioticums . . . 0,5 pCt.
6. Fossula pharyngea . . . . . . 8 „
7. Fossula vermiana . . . . 14 „

Dazu die Bemerkung, dass diese Procente viel höher sind als bei den Normalmenschen.

Pfitzner (70) hat die kleine Zehe sehr oft zweigliederig gefunden. Sie erscheint als eine anatomische Varietät, die nicht individuell erworben wird — dafür spricht ihr frühzeitiges Auftreten beim Embryo — und ebensowenig unter den Begriff der vererbten Verstümmelungen fällt. Es ist mit einem Wort ein Rassencharacter, der aus unbekannter Veranlassung auftritt, ohne dass wir Anpassung an mechanisch wirkende äussere Einflüsse (Vererbung von Verstümmelungen), functionelle Anpassung im Kampf ums Dasein oder geschlechtliche Zuchtwahl als Veranlassung aufzufinden vermögen.

Staderini (77) beobachtete eine interessante Varietät an dem linken Vorderarm eines Knaben: der M. abductor pollicis longus theilte sich in drei Sehnen, von denen die eine mit dem Abductor brevis verlief, die andere wie gewöhnlich sich inserirte, während die dritte auf die laterale Seite des Carpus zog, auf das unterste Ende des Trapezbeines, nicht um dort zu inseriren, sondern einem kleinen Knochen zu folgen, der an dem Trapezbein durch eine kleine Capsel befestigt war. Hier liegt der Rest eines rudimentären Präpollex vor, der unter bestimmten Umständen zu einem grossen Präpollex sich entwickeln kann. Der von St. beobachtete Fall schliesst sich an die beim Chimpansen beobachteten Reste eines Präpollex an (Vrolik) sowie an verwandte Gebilde, die bei einem Cynocephalus papis an der Daumenseite der Hand gefunden wurden, und unter denen ebenfalls ein kleines oberflächliches Knorpelchen vorkommt. Diese Beobachtungen schliessen sich an eine ganze Reihe von Publicationen über denselben Gegenstand an, z. B. Emery (No. 33 u. 34).

Sternberg (79) findet einen Canal im medialen Winkel der Fissura orbitalis superior, unmittelbar am lateralen Rand des Sehloches, mit einer Borste sondirbar, der nach aussen an die untere Fläche des Keilbeinkörpers führt, dorsal, und in der Furche unter dem Processus vaginalis mündet. Dieser Canal soll Canalis cranio-pharyngeus lateralis heissen, um ihn von einem Canalis cranio-pharyngeus medialis zu unterscheiden, den Landzert gefunden hat. Der Autor beschreibt sodann den Canal beim Neugeborenen, Veränderungen des Canales während des Wachsthums, die Dehiscenz der Keilbeinhöhle durch die obere Oeffnung, und endlich sein spurloses Verschwinden, woraus sich folgende Varianten ergeben: Vollständig und weit erhalten wie beim Kind (sehr selten); als enger Canal erhalten (selten); in der Keilbeinhöhle als Rinne verlaufend, Anfangs- und Endstück erhalten; direct in die Keilbeinhöhle führend; blind im Knochen endigend; spurlos verschwunden (selten); bei Greisen zuweilen Dehiscenz der Keilbeinhöhle in die Schädelhöhle an der Stelle der oberen Oeffnung. Um den Grund dieses Canales aufzudecken, der nur einen Bindegewebsstrang enthält, wurde die vergleichende Anatomie dieser „Sphenoidalregion" geprüft, und dabei ergab sich, dass bei den Cetaceen grosse Oeffnungen am Boden zwischen den Keilbeinen vorkommen „Fontanellen im Osteocranium". Bei anderen Thieren werden diese Fontanellen durch Knochen verschiedentlich überbrückt (Nager, Wiederkäuer, Elephanten und Primaten). Bei anderen Thieren, Lemuren, Raubthieren, Edentaten u. s. f. wird diese Fontanelle durch das Wachsthum der umgebenden Knochen vernichtet. Dieser Canalis naso-pharyngeus lateralis wäre demnach der Rest eines einst grossen Defectes im knöchernen Schädel. Die Untersuchung vom ontogenetischen Standpunkte aus hat nun die Herkunft dieses Defectes aufgeklärt, er ist ein directer Rest des häutigen Primordialschädels und eines häutigen Defectes im knorpeligen Primordialschädel, dort wo das Alisphaenoid, Praesphaenoid und Basisphaenoid zusammenstossen. Der Canal ist phylogenetisch der Rest des häutigen Defectes im knöchernen Schädel der Saurier und der niederen Säugethiere.

Thomson (87). Ueber das Verhalten des Tuberculum laterale des hinteren Fortsatzes vom Talus, ob es als freies Os trigonum auftritt, oder continuirlich verknöchert ist mit dem Talus, welches seine Beziehungen zu dem Lig. talo-fibul. post., ist von 438 Extremitäten berichtet worden. In 1,3 pCt. (in 6 Fällen) durfte getrennte Ossification angenommen werden, in 2,7 pCt. wurde ein separates Os trigonum gefunden (oder 12 mal). Einmal war es an beiden Beinen desselben Individuums isolirt. In jedem Fall von freiem Os trigonum war eine deutliche Gelenkverbindung, welche mit dem hinteren Talo-calcaneal-Gelenk verbunden war. Das Os trigonum war ferner durch fibröses Gewebe mit dem Talus so vereinigt, dass eine geringe Beweglichkeit möglich war.

IV. Myologie.

1) Bardeleben, K., Bemerkung über die Bezeichnungen Flexor digitorum tibialis und fibularis. Anat. Anz. V. Jahrg. S. 556. — 2) Derselbe, Hat der Präpollex von Pedetes einen Nagel oder nicht? Ebenda. V. Jahrg. S. 321. — 3) Derselbe, Ueber die Hand- und Fussmuskeln der Säugethiere, besonders die des Präpollex (Prähallux) und Postminimus. Ebenda. S. 435. — 4) Bayer, Die Hypertrophie der Muskelfasern im graviden Uterus, ein Beitrag zur Lehre vom unteren Segment und von der Placenta praevia. Verhandlung. deutsche Gesellsch. f. Gynäcologie. 1889. — 5) Benedict, A. L., The muscles of the fore-arm. Buffalo Journ. Vol. XXX. No. 4. p. 211—213. — 6) Bertelli, D., Il muscolo temporale superficiale. Con 1 tavola. Atti della Soc. Toscana di sc. nat. res. in Pisa. Memorie. Vol. X. 1889. p 104—110. — 7) Derselbe, Le muscle auriculaire antérieur. Archiv. Biol. Italiennes. Tome XIII. p. 354. — 8) Bianchi, St., Sul muscolo interdigastrico. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 2. p. 39—44. — 9) du Bois-Reymond, Ueber die gestreiften Muskeln im Darm der Schleie. Vortrag. Arch. f. Anat. Phys. Abth. S. 176 u. 177. — 10) Breglia, A., Osse vazioni e considerazioni sullo

sternocleido-mastoideo dell'uomo. Riforma Med. (Auszug.) — 11) Brooks, H. St. J., On the morphology of the muscles on the extensor aspect of the middle and distal segments of the limbs. Part. I. 3 pl. Studies from the Mus. of Zool. of Dundee. Vol. I. No. 5. — 12) Brunskill, Musculus sternalis. Transact. Royal Acad of Medicine in Ireland. Dublin. Session 1888—89. — 13) Cinque, Ferro-Luzzi, Marocco, Patti e Siringo-Corvaja, Su talune anomalie muscolari trovate durante gli esercizi di dissezione. Sicilia Med. Anno 1. p. 489—498. — 14) Coleman, W. M., Ueber die Muskelbewegung. Aus dem Engl. von Pischel. gr. 8. Berlin. — 15) Cunningham, D. J., The Value of Nerve-Supply in the Determination of muscular Homologie and Anomalies. Journ. Anat. and Physiol. Vol. XXV. p. 32 — 16) Debierre, Ch. A., A propos de la morphologie de la musculature de l'homme. Compt. rend, Sér. IX. Tome II. No. 11. — 17) Le Double, A., Sur trente-trois muscles présternaux. Bull. d'anthr. Paris. Sér. IV. Tome 1. p. 533—554. — 18) Fick, R, Beitrag zur Lehre von der Bedeutung der Fascien. Anat. Anz. V. Jahrg. S. 645. — 19) Fürbringer, M., Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. II Theile. Amsterdam. 1888. — Dasselbe im Biol. Centralbl. Bd. X. 5 Artikel unter demselben Titel. (Ausführliches Referat von Helm.) — 20) Mayeda, R, Ueber die Caliberverhältnisse der quergestreiften Muskelfasern. Zeitschrift für Biologie. Bd. XXVII. Heft 1. Taf. III u. IV. S. 119—152 — 21) Nicolas, A., Anomalies musculaires multiples observées chez le supplicié Dauga. Bull. de Nancy. Année 2 No. 1. p. 9—15. — 22) Parigi, G., Sulle inserzioni dei muscoli masticatori alla mandibola e sulla morfologia del condilo nell'uomo. Arch. per l'Antrop. Vol. 20. p. 189—267. — 23) Parkhill, C., Anatomical anomalies. Denver Med. Times. Vol. I. 1889—90. S. 164 bis 167. — 24) Poland, John, Variations of the external pterygoid muscle. Journ. of anat. Tome XXIV. p. 567—572. — 25) Popovsky, J., Les muscles de la face chez un nègre Achanti. L'anthrop. Tome I. No. 4. p. 413—422. — 26) Rückert, J., Ueber angeborenen Defect der Brustmuskeln. Münch. Wochenschrift. 37. Jahrgang. No. 27. S. 469—471. — 27) Schwalbe und Mayeda, Ueber die Caliberverhältnisse der quergestreiften Muskelfasern des Menschen. Zeitschr. f. Biologie. XXVII. Bd. 4. Heft. S. 482 bis 516. — 28) Testut, L., Myologie de l'Ursus americanus. (Ours brun d'Amérique.) Internat. Monatsschr. f. Anat. S. 249 u. 268. Heft 6 u. 7.

Bardeleben (3) ist durch frühere Untersuchungen an dem Hand- und Fussskelet der Säugethiere zu dem Ergebniss geführt worden, dass ausser den fünf Fingern noch ein Praehallux und ein Postminimus existirt haben. Er theilt nun folgende bezügliche neue Beobachtungen mit, besonders über Muskeln Folgendes:

Untersucht wurden Monotremen, Beutelthiere, Edentaten, Insectivoren, Nager, Carnivoren, Galeopithecus, Hyrax, Elephant, Primaten.

Palmaris longus und *Plantaris*. Der ein- oder mehrfache Muskelbauch des Palmaris longus hat bei niederen Säugern getrennte Sehnen zu den Fingern; die Zahl der Sehnen beträgt 3 oder 4, auch 7 (letzterer bei Centetes), von denen eine zum Praepollex, eine zum Postminimus geht. Aehnliches Verhalten zeigt der Plantaris. Beide Muskeln sind sonach ursprünglich oberflächliche Finger- oder Zehenbeuger; man müsste sie im Gegensatze zu den Fl. digitorum longi „sublimis“ und „profundus“ als Fl. digitorum longus superficialis bezeichnen. Wir haben also bei Säugern nicht zwei, sondern drei Lagen langer Finger- und Zehen-Beuger zu unterscheiden: Fl. superficialis, Fl. sublimis s. medius, Fl. profundus. Die „Fascien“ der Hohlhand und der Sohle entstehen durch Reduction und Verschmelzung der Sehnen des Palmaris und Plantaris. Die Streifen für die einzelnen Finger und Zehen sind bekanntlich noch beim Menschen deutlich erkennbar. Auch setzen sich diese, wie sorgfältige Präparation lehrt, bis auf die Finger fort, wo sie theilweise mit der Sehnenscheide zusammenhängen. Eine Unterbrechung der Plantaris-Sehne durch Anheftung am Calcaneus findet erst secundär statt.

Homologie der langen Beuger an Hand und Fuss. Dass der Palmaris longus dem Plantaris entspricht, dürfte nunmehr über allen Zweifel erhaben sein. Ist nun der Flexor brevis des Fusses dem Flexor sublimis (longus) homolog? Der bisher übliche Vergleich stützt sich wesentlich auf die beiden gemeinsame Durchbohrung durch den Fl. dig. „profundus“ bez. Flexor „digitorum“ longus pedis. Die bisher etwas räthselhafte „Durchbohrung“ der Flexoren-Sehnen lässt sich durch Vergleichung verschiedener Stadien dieses Processes verstehen. Die Sehnen eines oberflächlichen Muskels, z. B. des Palmaris (Plantaris) oder des Flexor sublimis werden rudimentär, indem sie dünner, flacher werden, ihre distincte Insertion breitet sich aus, verwischt sich; so kann eine Sehne zu einer „Sehnenscheide“ werden oder sie kann sich in zwei (oder mehr) Sehnenzipfel, -Streifen spalten u. s. f. Im ersten Falle umhüllt sie die tiefere Sehne, oder verschmilzt mit ihr, im zweiten lässt sie dieselbe hindurchtreten, sie wird „durchbohrt“. Derartige Veränderungen gehen bei verschiedenen Muskeln vor sich, sie sind insbesondere am Flexor digitorum superficialis und am Flexor digitorum sublimis s. medius, aber auch manchmal am Fl. profundus nachweisbar.

Weder der „Durchbohrung“ einer Sehne, noch der Insertion kann also eine durchschlagende Beweiskraft für die Vergleichung zugestanden werden. Diese Verhältnisse sind zu flüssig, als um uns einen festen Grund für Homologien zu gewähren. Der Fl. brevis am Fusse darf nicht mit einem longus an der vorderen Extremität verglichen werden, sondern einzig und allein mit dem allerdings nur selten noch vollständig vorhandenen Flexor brevis an der Hand.

Die langen Beuger sind folgendermassen zu homologisiren:

Vordere Extremität:

Flexor digitorum longus superficialis = Palmaris longus;
Flexor digitorum sublimis (= medius) = radialis;
Flexor digitorum profundus = ulnaris.

Hintere Extremität:

Flexor digitorum longus superficialis = Plantaris;
Flexor „digitorum longus“ = tibialis;
Flexor „hallucis“ longus = Fl. digitorum fibularis.

Kurze Fingerbeuger, Flexores breves, werden an der Hand und Fuss vier bez. fünf Schichten unter-

schieden. Der Flexor brevis „superficialis“ wurde schon erwähnt. Es folgen als zweite Schicht die Lumbricales, die wohl ursprünglich selbständige kurze (vielleicht auch lange?) Muskeln gewesen sind. Als dritte Schicht finden wir sehr weit verbreitet, besonders bei niederen Säugern, die sog. Contrahentes, Adductores etc., die plantare Lage Cunningham's. Flexores breves medii. Schliesslich folgen die tiefen Muskelmassen, deren ontogenetische und phylogenetische Spaltung in zwei Schichten, in die sogenannten Interossei interni und externi, festgestellt worden ist. Sie sollen den Namen Flexores breves profundi tragen.

Cunnigham (15) erkennt den Satz Fürbringer's an, dass die Nervenäste die wichtigsten und unerlässlichsten Führer zu den Homologien der Muskeln sind, aber er fügt hinzu, es ist kein unfehlbarer Führer; in manchen Fällen kann er den Beobachter täuschen. Die „Abnormitäten“ in der Innervation einzelner Muskeln ist er geneigt aus der Substitution neuer Nervenelemente zu erklären, so dass der Muskel constant bleibt, während ein neuer Nerv sich herausbildet. Es kann auch wohl vorkommen, dass Nerv und Muskel in unveränderter Beziehung bleiben, aber der Nerv nimmt einen neuen und vielleicht bequemeren Weg. Durch eine oder die andern dieser Möglichkeiten könnte es kommen, dass z. B. der Subclavius in der Regel von dem 5. Cervicalnerven versorgt wird, aber bisweilen auch schon von dem vierten Spinalnerven seinen Zweig erhalten kann.

Fick (18). Die Ansicht, dass die Bedeutung der Extremitätenfascien unter anderem darin zu suchen sei, dass sie „die Kraft der Muskeln erhöhten“, dass durch die Behinderung oder Erschwerung der Contraction die Spannung im Muskel in gleichem Maasse wachse und er so einer grösseren Last Gleichgewicht halten könne, ist ein Trugschluss. Schon a priori ist es klar, dass diejenige Kraft des Muskels, die bei seiner Wirkung dazu verwendet wurde, bei seiner Contraction die Fascie zu dehnen, für die eigentlich beabsichtigte Wirkung des Muskels verloren gehen muss, dass „seine Kraft“ mithin durch die Umklammerung mit einer Binde nicht vermehrt, sondern vermindert wird. Die Extremitätenfascien hindern übermässige Streckungen oder Beugungen der Glieder, weil die entsprechenden Fascienabschnitte dabei eine Dehnung erleiden. Die dabei eintretenden Erschlaffungen der anderen Fascienpartien werden durch besondere die Fascien anspannende Muskeln oder Muskeltheile (Lacert. fibr. etc.) aufgehoben. Der Hauptzweck der Fascien ist darin zu erkennen, dass sie Muskelluxationen verhindern und eine geregelte Thätigkeit und bestimmte Zugrichtung neben- und übereinander liegender Muskeln garantiren, wobei hinzugefügt werden muss, dass dies nicht mit einem Gewinn, sondern mit einem Verlust von Muskelkraft geschieht. Diesem Hauptzweck entsprechend finden wir auch da, wo die Muskeln am verwickeltsten gelagert sind, die Fascien am stärksten, so am Oberschenkel, Vorderarm etc., weniger entwickelt an der einfachen Musculatur des Oberarmes. An den Stellen aber, wo die Muskeln oder Sehnen der Luxationsgefahr am meisten ausgesetzt sind, in der Nähe der Gelenke, namentlich an Hand und Fuss, verdichten sich die Fascien zu eigentlichen Bändern (Lig. carpi dorsale, Pedis cruciatum, laciniatum etc.) Wo die Fascien stark entwickelt sind, bilden sie dann überdies auch eine zweckmässige Vergrösserung des Skelets für Muskelursprünge.

Fürbringer (19). Aus dieser Untersuchungsreihe über eine grosse Zahl von Species der verschiedensten Ordnungen sollen die Myologie betreffend einige allgemeinen Resultate hervorgehoben werden, welche auch für die menschliche Myologie ein tieferes Interesse haben. Wir greifen einen Muskel heraus. Der M. cucullaris der Vögel zeigt sich in mehr oder weniger selbständige Zipfel differenzirt, welche sich an der Haut und an den Pterylen inseriren und die man deshalb gewöhnlich den Hautmuskeln zurechnet. (Mm. cucullaris dorso-cutaneus, metapatagialis, omo-cutaneus etc.) (progressive Aberration). Durch derartige Vorgänge sind ursprünglich auch der M. serratus superficialis metapatagialis und der M. latissimus metapatagialis entstanden und zwar aus dem Insertionstheile der Mm. serratus superficialis und latissimus dorsi. Auch der M. pectoralis propatagialis repräsentirt nur 1 oder 2 Zipfel des M. pectoralis thoracicus, ebenso weist der M. biceps propatagialis die durch eine progressive Insertionsaberration des M. deltoides entstandene und am höchsten entwickelte Bildung; sie ist fast immer ein selbständiger Muskel, der allerdings in Bezug auf Stärke und Länge ungemein wechselt. Hierher gehören auch noch die Variirungen mancher kleiner Hand- und Fussmuskeln, namentlich diejenigen der Mm. interossei (hauptsächlich bei den Amphibien und Reptilien), ferner der M. extensor brevis pedis des Menschen. Diese Muskelvariirungen zeigen schon, zwischen welchen ausgedehnten Grenzen dieselben sich bewegen können. F. zieht folgende allgemeine Schlüsse: Der wandernde Muskel ist omniserent. Unter gewöhnlichen Umständen ziemlich constant, breitet er sich, durch besondere Verhältnisse veranlasst, an allen aus Stützgewebe bestehenden Gebilden aus und folgt dabei mit Vorliebe den durch geringen Widerstand bestimmten Bahnen. Bei diesen Wanderungen kann er sich auf den Knochen, von dem er bisher Ursprung genommen, beschränken, aber auch über die straffen verbindenden Ligamente zum Nachbarknochen oder (seltner) zu einem dritten Skelettheile greifen. Ursprung und Insertion der Muskeln variiren, die Anheftungen derselben können daher für die Bestimmung der Muskelhomologien im grossen Ganzen keinen hohen Werth besitzen. Ausserdem schlagen die Muskeln in vielen Fällen ganz unabhängig vom Skelete ihre eigenen Wege ein, sie vermögen von einem Knochen auf einen 2. resp. 3. zu überwandern, sie sind somit auch für die Bestimmung der Skelet-Homologien ohne Bedeutung. Aus diesem Grunde hat auch eine Nomenclatur der Muskeln, welche lediglich deren Ursprung und Insertion berücksichtigt, nur beschränkten Werth.

F. empfiehlt deshalb bis auf Weiteres die alten Benennungen der menschlichen Anatomen für die Muskeln beizubehalten und homologe Gruppen derselben durch Beiwörter zu bezeichnen; er betrachtet es aber als Aufgabe für die Zukunft, durch zahlreiche vergleichende Untersuchungen eine Nomenclatur auf Grund der Lage und Innervation zu schaffen. Der einfachste Typus der Musculatur ist der parallelfaserige, monomere, unter einem rechten Winkel mit seiner Ursprungs- und Insertionsstelle sich verbindende Muskel (Myomeren mancher niederer Vertebraten, die frühesten Stadien der Körpermusculatur und gewisse kurze Rumpfmuskeln der meisten Wirbelthiere). Die ersten Veränderungen, welche solche Muskeln in den meisten Fällen erleiden, scheinen auf einer Umwandlung des rechten Ursprungs- und Insertionswinkels in einen schiefen zu beruhen. Die sich neu ausbildenden Fasern passen sich dann diesen Verhältnissen an, gleichzeitig haben sich Anfangs- und Insertionssehne deutlicher differenzirt und die neu entstandenen Fasern irren schliesslich auch an das umhüllende und interstitielle Bindegewebe (Perimysium externum und internum) ab. Dasselbe wandelt sich nach und nach zu Aponeurosen und Sehnen um und auf diese Weise kann ein gefiederter oder halbgefiederter Muskel entstehen. Hiermit ist aber die Entwicklung noch nicht abgeschlossen, denn durch fortgesetzte Anpassung der sich neubildenden Fasern an die veränderten Verhältnisse kommt es zu weiteren Complicationen. Eine Ursache des Muskelzerfalls ist die partielle Reduction gewisser Faserpartien. Dies geschieht z. B. bei dem M. cucullaris, bei den M. rhomboidei superficialis und profundus, serratus profundus und latissimus posterior etc. der Vögel. Endlich kann die Degeneration der Fasern bis zum vollkommenen Schwunde der Muskeln führen. Diese Befunde lehren somit, dass auch bei den Vögeln (wie dem Menschen, Ref.) sich sehr viele Muskeln finden, die unter Umständen völlig entbehrt werden können, zugleich zeigen sie aber auch, dass selbst bei vorgeschrittener Reduction die Muskeln doch noch lange Zeit einen letzten Rest ihrer Substanz wahren — dass sich demnach auch hier eine gewisse Persistenz rudimentärer Organe ergiebt.

Mayeda (20). Das Material, an welchem Untersuchungen angestellt wurden, umfasste Repräsentanten aller Wirbelthierklassen. Die isolirten Fasern wurden gemessen und zur Isolation der Muskelfasern die 20proc. Salpetersäure benutzt. Faserdicken in mm angegeben:

	Mittel	Maximum	Minimum
1. Fisch	0,0891	0,2052	0,0114
2. Frosch	0,0656	0,2014	0,0057
3. Eidechse	0,0500	0,0950	0,0057
4. Maus	0,0469	0,0798	0,0038
5. Vogel	0,0237	0,0456	0,0057

Es ergab sich nun als Resultat, dass von allen Classen die Vögel die feinsten Muskelfasern besitzen und die gleichmässigste Zusammensetzung. Das entgegengesetzte Extrem repräsentiren die Muskeln der Fische und Frösche. Hier sind die einzelnen Muskeln aus Fasern sehr verschiedener Breite zusammengesetzt. Zwischen beiden Extremen stehen die Muskeln der geschwänzten Amphibien (Salamandra), Reptilien und Säugethiere derart, dass die Muskeln der beiden zuerst genannten Gruppen sich näher an die Fische und Frösche, die Muskeln der Säugethiere (Maus) sich näher an die Vögel anschliessen. Von allen Muskeln desselben Thieres hatten stets in allen Classen die Augenmuskeln die dünnsten Fasern und der Gastrocnemius die dicksten. Im Allgemeinen ergab sich also, dass Messungen der Faserdicken innerhalb eines Muskels durchaus nicht einen allgemeinen Schluss auf alle übrigen Muskeln erlaubten.

Poland (24) erwähnt folgende Varianten des Pterygoideus externus: 1. das häufige Vorkommen des Pterygoideus proprius (Henle), von dem er mit Shepherd annimmt, dass er sehr oft vorhanden ist, aber von unachtsamen Präparanten beseitigt wird bei der Lostrennung des Proc. coronoideus und des M. temporalis. Die Fasern haben etwas sehniges Aussehen. In einem Fall waren die Muskelbündel oben mit Fasern des Schläfenmuskels und in der Tiefe mit den vorderen Bündeln des Pterygoideus externus verwachsen. Der Verlauf dieses Pterygoideus proprius erstreckt sich von dem vorderen Ende der Crista infratemporalis (an dem grossen Flügel des Keilbeins), zu dem Ursprung des oberen Kopfes des Pterygoideus externus, der ebenfalls von der Crista infratemporalis kommt. In keinem Falle wurde eine Befestigung an der Tuberosität des Gaumenbeines? (tuberosity of the palate) oder des Oberkiefers gesehen. 2. Pterygospinosus (Thane), dieser musculöse und sehnige Strang soll oft das Ligamentum pterygo-spinosum ersetzen (Ligamentum Civinini). Von 12 verschiedenen Formen dieser Abnormität hatten mehrere den vorderen Anheftungspunkt an dem zahnähnlichen Fortsatz der hintere Ecke der Lamina pterygoidea externa zwischen den beiden Musc. pterygoideis, und ersetzte zweifellos die tiefen Fasern des Lig. pterygo-spinosum. In anderen Fällen war das ganze Band vorhanden oder sein knöcherner Vertreter. Eine Variante bezeichnet P. als M. pterygo-fascialis, wobei in 2 Fällen eine Verbindung bestand einerseits mit dem sog. innern Seitenband, und vorn mit der Lamina pterygoidea externa, andererseits sowohl mit dieser als mit dem M. pterygoideus internus. Der Verfasser hat von dem letzteren Verhalten nirgends in der Literatur eine Mittheilung gefunden. (Es wäre sehr erwünscht, wenn Abbildungen ähnlichen Beschreibungen zu Hilfe kämen. Ref.)

Schwalbe und Mayeda (27). Die bisher von Mayeda (No. 20) an Thieren constatirten Verhältnisse werden in dieser Arbeit auch für den Menschen festgestellt. Wie bei den früher untersuchten Wirbelthieren, so ergiebt sich auch hier, dass im Gastrocnemius die dicksten, überhaupt vorkommenden Fasern enthalten sind (Maximum 102,6μ), in den Augenmuskeln, speciell im Obliquus oculi inferior die

dünnsten (Maximum 19 μ). Zwischen diesen beiden Extremen ordnen sich die einzelnen Muskeln im Allgemeinen so, dass sich an den Gastrocnemius in absteigender Reihe zunächst Muskeln der unteren und oberen Extremität, scheinbar regellos durcheinander gemischt, anschliessen. Dann folgen die Muskeln des Bauches und der Wirbelsäule. Sämmtliche Augenmuskeln haben geringere Caliber-Maxima als alle übrigen Muskeln. Diejenigen Muskeln, welche die dicksten Fasern enthalten, schliessen doch nicht etwa nur dicke Fasern ein, sondern alle möglichen Caliber von den feinsten bis zu den gröbsten. Man kann sie also nicht schlechthin als grobfaserige Muskeln bezeichnen, abgesehen davon, dass von ihnen bis zu den feinfaserigsten alle Uebergänge bestehen, sondern wird sie besser als Muskeln mit breiter Fasercaliber-Curve den anderen gegenüberstellen. Die geringsten Caliber-Maxima wurden in den Muskeln des Kopfes und oberen Körperendes, höhere in den Muskeln der oberen Extremität, die höchsten in der Musculatur der unteren Extremität gefunden. Die so verschiedenartigen Caliber-Curven der Muskeln sind eine Folge verschiedenen Wachsthums. Unter demselben Gesichtspunkt lässt sich nun aber auch die geringere Grösse des Maximums in den Muskelfasern des Weibes verstehen.

V. Angiologie.

1) Adamkiewicz, A., Die Arterien des verlängerten Markes vom Uebergang bis zur Brücke. 4. 16 Ss. mit 3 Taf. Leipzig. — 2) Anderson, J. H., An anomalous right external carotid. Med. record. New York. Vol. XXXVI. 1889. p. 683. — 3) Ayers, H., The morphology of the carotids, based on a study of the blood-vessels of Chlamydoselachus anguineus Garm. Cambridge Mass. 1889. 8. 33 pp. with 1 pl. (Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. VII. No. 5.) — 4) Bertelli, D., Ricerche intorno alle vene superficiali dell' avambraccio. Con tav. Atti di Soc. Toscana di Soc. Nat. Vol. 11. — 5) Calori, L., Sulle communicazioni della vena porta con le vene generali del corpo. Mem. Reale Accad. d. soc. d. Ist. di Bologna. 1888—89. 4 Ss. T. IX. p. 461—469, con 1 tav. — 6) Cilley, J. L., A few anatomical varieties. Journ. med. coll. Ohio. I. 3. — 7) Deaver, J. B., Anomalies of the posterior scapular artery. Univ. med. magazine. Philadelphia. Vol. II. 1889—90. p. 151. — 8) Delitzin, S., Arteria maxillaris communis. Arch. f. Anat. Anat. Abth. S. 268—275. Taf. XV. — 9) Eisler, P., Das Gefäss und periphere Nervensystem des Gorilla. Halle a. S. 4. Mit 9 Taf. — 10) Fraschetti, V., Contributo allo studio del sistema venoso. Con fig. Lo Spallanzi. Anno 19. p. 213—215. Roma. (Beschreibt eine Anomalie an den oberflächlichen Venen des menschlichen Armes.) — 11) Giovanardi, Di alcune anomalie arteriose. Rassegna di Sc. Mediche. Modena. Anno 5. p. 301—304. — 12) Hochstetter, Ueber Gefässanomalien. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. III. No. 5. S. 93. — 13) Jaschtschinski, S., Die Anomalien der A. obturatoria und ihr Verhältniss zum Schenkelringe und zu Brüchen. Warschau. 1889. Dissertat. (Russisch.) — 14) Klinckowström, A., Quelques recherches morphologiques sur les artères du cerveau des vertébrés. Avec 2 pl. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 15. Afd. IV. No. 10. Stockholm. 26 Ss. 8. — 15) Köppe, H., Muskeln und Klappen in den Wurzeln der Pfortader. Arch f. Anat. Phys. Abth. Suppl.-Bd. S. 168—173. — 16) Krüger, G., Ueber die Abhängigkeit der Lage des Herzens von seiner Grösse. Dissert. Halle. 8. 30 Ss. — 17) Kulczycki, W., Abnorme Maschenbildung im Verlaufe der Arteria collateralis ulnaris beim Pferde, durch welche der Nervus ulnaris hindurchgeht. Anat. Anz. V. Jahrg. 2 Abbild. S. 679. — 18) Le Double, A., De la reproduction de la formule aortique de l'orang, du gibbon, de tous les autres singes et des carnassiers chez l'homme. Bull. d'anthr. Paris. Sér. IV. Tome I. p. 555—556. — 19) Lejars, Les veines de la plante du pied chez l'homme et les grands animaux. Arch. de physiolog. Sér. V. Tome II. p. 89—102. pl. II et III. — 20) Maliew, N., Verlegung und abnormer Verlauf der rechten Schlüsselbeinschlagader. Tomsk. 1—5. Mit 5 Taf. Nachr. d. k. Univ. Tomsk. (Russisch.) — 21) Mouret, J., Sur la circulation de la main. Montpellier méd. Tome XV. Sér. 2. p. 101—107. pl. III. — 22) Novopolsky, V. E., Die Arterien des Rumpfes und der Extremitäten des Hundes. Mit 1 Taf. Sborn. trud. Charkow. vet. Inst. Bd. I. 1889. p. 174—194. (Russisch.) — 23) Quénu et Lejars, Les artères et les veines des nerfs. Compt. rend. Tome III No. 17. p. 608—610. — 24) Röse, Carl, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Herzens der Wirbelthiere. Mit 2 Taf. Morphol. Jahrb. Bd. XVI. Heft 1. S. 27 bis 96. — 25) Rossi, U., Di una anomalia dell' arteria polmonare. Lo sperimentale. Febbrajo. p. 169 e 170. — 26) Derselbe, Anomalie arteriose. Ibid. Gennajo. Tome XV. p. 3—14. (Betrifft abnorme Vorderarmarterien.) — 27) Tedeschi, A., Contributo allo studio della circolazione cerebrale. Atti di Accad. Med.-Chir. Perugia. Estr. p. 30. — 28) Thomson, H., Abnormal right subclavian artery. Lancet. Vol. I. No. 7. Whole. No. 3468. p. 352. — 29) Derselbe, Anatomische Statistik in England. Journ. of Anat. Tome XXV. p. 89—100. — 30) Tischer, F., The anastomoses of the portal vein with the superior vena cava, inferior vena cava and azygos vein. Med. News. Vol. LVII. No. 19. Nov. p. 475 et 930. — 31) Trolard, De l'appareil veineux des artères encéphaliques etc. Journ. de l'anat. Tome XXVI. No. 5. p. 496—518. pl. XIV. — 32) Valenti, G. e D'Abundo, Sulla Vascolarizzazione Cerebrale di Alcuni Mammiferi, in varie epoche della Vita embryonale et Extrauterina. Istituto anatomico et psychiatrico. Pisa.

Eisler (9). Die Stellung des Menschen in der Natur zu erkunden, gehört in das Gebiet der naturwissenschaftlichen Disciplinen so gut wie in das der philosophischen. Es wurden deshalb schon längst die Anthropoiden Gegenstand eingehender Forschung von Seiten der Naturforscher. So lange der Gorilla nur im Skelet bekannt war, da konnte man angesehene Stimmen hören, welche eine directe Descendenz des Menschen für möglich hielten. Allein je tiefer die Kenntniss der Einzelheiten fortschreitet, desto sicherer wird doch die Stellung sowohl des Einen als des Anderen. Heutzutage steht zwar die Ueberzeugung von einem innigen Zusammenhang der Organisation noch so unerschütterlich fest wie früher, allein die Zeichen werden doch wesentlich anders neben einander gestellt. Allgemein gilt jetzt die Annahme, dass im Tertiär von der gemeinsamen Stammform sich die verschiedenen Linien der Abstammung getrennt hätten. Allein nun handelt es sich erst recht darum, den Grad der Uebereinstimmung und den der Verschiedenheit aufzudecken, um den zurückgelegten Weg bis ins Einzelne beurtheilen zu können. Die vorliegende Arbeit bringt in

dieser Hinsicht ein reiches Thatsachenmaterial. Die Lungenschlagader verhält sich in der Lage ihrer Aeste zu den grossen Bronchialästen wie die des Menschen, d. h. rechts findet sich ein eparterieller, links ein hyparterieller Bronchus. Vom Aortenbogen ist der Abgang der Stämme durchaus ebenso angeordnet wie in den gewöhnlichen Befunden des Menschen; der Gorilla besitzt am constantesten von allen Anthropoiden die bei dem Menschen normal vorhandene Anordnung der grossen Gefässursprünge, der Chimpanse hat schon eine Abweichung, und Orang und Gibbon haben mit den übrigen Affen den Ursprung der Carotis sinistra aus der Anonyma gemeinsam. Die Schlüsselbeinschlagader bietet beiderseits in ihrem Verlaufe nichts Besonderes, dagegen unterscheidet sich die Astfolge von der normalen menschlichen. Die grossen Züge sind, wie man aus dieser letzten Angabe sieht, übereinstimmend, im Einzelnen kommen die Verschiedenheiten zu Tage.

In manchen Fällen werden diese Studien lehrreich, weil sie verwickelte Verhältnisse bei dem Menschen aufklären helfen. Denn oft liegen die Dinge eben in einfacherer, der Erkenntniss mehr zugänglicher Form der Beobachtung vor. So z. B. bei dem Nervengeflecht des Armes und des Beines. Für die Beurtheilung von Gleichwerthigkeit der einzelnen Theile der Gliedmaassen ist in der neuesten Zeit ein entschiedener Fortschritt gemacht worden. Es wurde erkannt, dass die Stämme der Gliedmaassennerven sich in vordere und hintere unterscheiden lassen. Allein diese Erkenntniss war vorzugsweise für die Thiere gewonnen. Bei dem Menschen liegen die Dinge zu verwickelt, um sie dem präparirenden Messer des Anatomen zugänglich zu machen. Bei dem Gorilla lässt sich dagegen am Plexus lumbosacralis gerade wie an dem Plexus brachialis jeder Nerv bis zu seinen Wurzeln verfolgen, so dass kein Zweifel über die Herkunft bestehen kann. Damit hat ein Satz von weittragender Bedeutung eine neue Stütze erhalten, dass nämlich ventrale Muskeln nur von ventralen, dorsale Muskeln nur von dorsalen Aesten der Spinalnerven versorgt werden.

Mouret (21). Die Hand und die Finger sind von einer venösen Scheide umgeben. Die Maschen auf der Rückseite sind weniger eng, als die der Palmarseite. Nicht alles Blut strömt von der palmaren Fläche der Finger nach der dorsalen, aber überall ist das Venennetz fast von gleicher Weite, wenn man von den Arterien aus nach der Methode von Lejars injicirt hat. An den Fingern haben die Arterien keine Begleitvenen. Die palmaren Venen liegen sehr oberflächlich. Die Capillaren zwischen den Arterien und Venen haben hier eine sehr beträchtliche Weite, so dass der Ausdruck „Anastomose“ gerechtfertigt ist. Die Anastomosen sind durchaus nicht selten, und mit einer einfachen Handlupe zu sehen. Sie kommen fast an allen Fingern vor. Ihre Länge beträgt 6—7 mm, ihre Weite $^1/_6$—$^1/_8$ mm, und sie finden sich im Bereich der ersten Phalange ungefähr 1 cm hinter der Gelenkverbindung zwischen dem 1. und 2. Fingerglied.

Röse (24) behandelt einzelne Herzabschnitte wie Sinus venosus, Lungenvenen und Septum atriorum, Atrioventricularklappen und Septum ventriculorum, und zwar durch alle Classen. Die einzelnen Formen siehe im Original. Sowohl für Anatomie als Entwicklungsgeschichte bietet diese Zusammenfassung werthvolle Angaben. Der Sinus venosus ist ein gemeinsamer Behälter, in welchem das Blut aller Körpervenen sich vereinigt, bevor es in das Atrium einströmt. Der Rückfluss des Blutes bei der Systole des Vorhofs wird gehindert durch die zwei Sinusklappen, welche durchgehends als Valvula sinistra und dextra bezeichnet werden. Bei den Petromyzonten wird der Sinus venosus lediglich durch das Zusammentreten der beiderseitigen Ductus Cuvieri gebildet. Der rechte Ductus C. nimmt die Vena jugularis und die V. cardinalis auf, der linke noch die V. jugularis inferior dazu. Bei den Selachiern ist der Sinus in der Gestalt eines quer ovalen Sackes frei an der Unterseite des Vorhofs und ist mit dem Herzbeutel eng verwachsen. Von links und rechts her münden wieder die beiden Ductus Cuvieri, welche die Venae jugulares, cardinales und die Vena subclavia aufnehmen. Die bei Petromyzon immer vorhandene V. jugularis inferior tritt bei den untersuchten Selachiern doppelt auf, jederseits in die Ductus C. mündend. Die Lebervene mündet mit zwei gesonderten Oeffnungen von unten her in den Sinus venosus direct ein. Bei der Selachiern kommen schon Herzvenen vor, sie sind paarig vorhanden und münden unterhalb oder zwischen den Klappen. Sobald in der Vertebratenreihe (von den Dipnoern an) ein Vorhofseptum auftritt, zeigt sich, dass der Sinus venosus stets rechts von diesem Septum, also in den rechten Vorhof mündet. Bei den Amphibien wandert dann die Einmündungsstelle des Sinus höher hinauf und stülpt sich in das Lumen des rechten Vorhofs ein. Bei der Batrachiern ist der Sinus schon sehr weit in den rechten Vorhof eingestülpt, stets ist er aber noch von aussen als selbständige Herzabtheilung abgegrenzt. Bei den Reptilien verwischt sich nun dieses Verhältniss mehr und mehr, der Sinusraum wird immer tiefer in den rechten Vorhof einbezogen, zuletzt erkennt man äusserlich die Lage des Sinus nur noch an den zuführenden drei Hauptvenenstämmen. Bei den Säugethieren schreitet die Rückbildung des Sinus noch viel weiter vor, als dies bei den Vögeln der Fall ist. Der Sinus der Monotremen ist bereits soweit reducirt, dass die drei Hohlvenen gesondert ins Herz münden. Bei den Marsupialiern ist der Sinus weiter zurückgebildet als selbst beim Menschen.

Bei den Monotremen findet sich schon ein querer Verbindungsast zwischen der linken und rechten oberen Hohlvene, der auch bei dem menschlichen Embryo auftritt und in beiden Fällen zu einer Atrophie des zwischen dem Verbindungsast und dem Herzen gelegenen Ast der V. cava sup. führt. — Bezüglich der Entstehung des Septum atriorum zeigt sich, dass es mit der Anpassung an die Lungenathmung entsteht. Die Lungenvene mündet niemals rechts vom Septum atriorum in den Sinus venosus. Bei den Amphibien

ist das Septum atriorum schon sehr weit ausgebildet und scheidet die beiden Vorhöfe nahezu vollständig. In der Gattung der Urodelen ist es mehrfach durchlöchert, es enthält ein Muskelbalkennetz. Schon bei Batrachiern erscheint in seinen ersten Anfängen ein Gebilde, das später als Limbus Vieussenii eine grosse Rolle spielt. An der Stelle, wo vorn die grossen arteriellen Gefässe über dem Vorhofe verlaufen, findet sich nahezu in der Mitte die Wand des Vorhofs eingebuchtet. Dort springt eine scharf ausgeprägte Leiste ins Innere vor, aussen dagegen verwachsen die beiden Theile der eingestülpten Wand mit einander. Das Septum atriorum setzt sich immer links vom Limbus Vieussenii an die vordere Vorhofswand an. Bei allen Reptilien bildet das Septum eine solide ununterbrochene Scheidewand. Bei den Sauriern besteht durchgehends ein gemeinsamer Endstamm der Lungenvenen. Dieser Stamm mündet bei Reptilien in der hinteren, oberen Ecke des linken Vorhofs dicht neben dem Septum atriorum. Die Mündung der Vene erweitert sich nach dem Vorhofsraum zu trichterförmig. Die Vögel haben zwei Lungenvenenstämme. Bei den Vögeln erleidet das Septum während der Embryonalzeit Durchbrechungen wie bei den Urodelen.

Bei Marsupialien findet sich kein Foramen ovale, ebensowenig bei Monotremen, doch ist bei den ersteren das Septum mehrfach durchbrochen, ebenso das Ventrikelseptum. Der Ausfall des einen Aortenbogens (bei den Vögeln der linke, bei den Säugern der rechte) gilt für Röse als Causalmoment für die Entstehung secundärer Durchbrechungen im Septum atriorum. Das Septum der placentalen Säuger entsteht als musculöse Membran wie bei Reptilien und mit dem Schwinden des rechten vierten Aortenbogens findet die secundäre Durchbrechung statt, und zwar wahrscheinlich eine mehrfache Durchlöcherung. — Das Septum ventriculorum tritt in deutlicher Weise bei den Krokodilen auf, die Atrioventricularklappen sind dagegen schon bei den Fischen vorhanden. Bei den Beutelthieren findet sich in der Umgrenzung des rechten venösen Ostiums der Klappenapparat bereits soweit entwickelt, wie mehr oder minder bei allen Säugern; es findet sich nämlich eine mediale oder septale und zwei laterale Klappen. Bei den Marsupialien ist in der Umgrenzung des linken Ostium atrioventriculare die bei den Vögeln und Monotremen vorhandene dreizipflige Klappe zu einer Valvula mitralis geworden, indem der laterale Papillarmuskel grösstentheils geschwunden ist; die beiden lateralen Klappen sind also zu einer Klappe vereint. Die lateralen Klappen entstehen lediglich durch Differenzirung der früheren musculösen Ventrikelwand, die medialen Klappen sind beiderseits gemischten Ursprungs. Aus diesen kurzen Sätzen ergiebt sich deutlich, dass die ontogenetische Entwicklung des Menschen- resp. des Säugethierherzens sich zurückführen lässt auf frühere Zustände in der Vertebratenreihe. In den Hauptpunkten findet sich eine schöne Uebereinstimmung, wobei die einzelnen Etappen in der Entwicklung des embryonalen Herzens der placentalen Säuger und speciell auch des Menschen mehr oder minder vollständig Herzzuständen entsprechen, wie sie in niederen Vertebratenordnungen vorkommen. Die ontogenetische Entwicklung ist ein kurzer Abriss der phylogenetischen.

Thomson (28). Abnormitäten der Arteria renalis. 409 Arterien wurden untersucht. In 74,4 pCt. Fällen existirt eine Arterie, die sich dicht an der Niere erst theilt; in 1,9 pCt. existirt eine einfache Nierenarterie, die sich sofort theilt; in 4 pCt. eine untere accessorische; in 9 pCt. kommt eine accessorische Nierenarterie von der Iliaca comm.; in 7,6 pCt. existiren zwei getrennte Arterien, in 3,3 pCt. drei Arterien und in 7 pCt. vier Nierenarterien. Es sind ferner sechs verschiedene Lagebeziehungen der Arterie, Vene und des Ureters bekannt geworden, z. B. die Arterie betritt die Niere zwischen der Vene und dem Ureter (52 mal). Einundzwanzigmal umschloss die Arterie mit ihren Zweigen den Ureter; zwölfmal umschlossen die Arterienäste die aus dem Organ kommende Vene u. s. w. Es sind überdies viele Beispiele mitgetheilt von Verschiedenheit zwischen links und rechts.

Ueber die Beziehungen der Art. maxill. interna zu dem M. pterygoideus internus sind 447 Beobachtungen eingelaufen. In 54,3 pCt. liegt die Arterie oberflächlich zu dem Muskel, in 44,7 pCt. liegt sie tiefer.

Was endlich die Frage nach den Stämmen der Vena portae und die Stelle ihrer Vereinigung betrifft, ferner das Vorkommen von Klappen, so sind im Ganzen 118 Fälle untersucht worden.

Das Trinity Colleg berichtet, dass der Punkt, wo die Venen zusammenmünden, in 19 Fällen folgendes Verhalten zeigte: Die Mesenteria parva mündet in die Splenica $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll vor der Verbindung der letztern mit den Mesent. magna. Mündet die Mesenterica parva in die Mes. magna, dann tritt sie oft (11 Fälle) $^1/_2$ Zoll, in 8 Fällen $^1/_4$ Zoll, in 3 Fällen $^1/_2$ Zoll von dem Ende der letzteren ein. In allen Fällen war die Vena portae gebildet hinter dem Kopf des Pancreas. Die häufigste Art ist die als normal beschriebene Art der Zusammenmündung, wo die Mes. parva in die Splenica mündet, während die obere Vena gastrica in die Vena portae eintritt in 18 Fällen unter 45. Am nächsten häufig ist die Umkehr des ebenerwähnten Verhaltens, wobei die Vena mes. parva sich mit der Vena mes. magna verbindet, während die obere Magenvene (unsere Coron. ventriculi dextra) in die Pfortader eintritt. Ueber noch zwei andere Modificationen siehe das Original.

Tischer (30) betrachtet die im Titel aufgeführten Anastomosen, um den Weg darzulegen für die Wanderung von Thromben oder putriden Substanzen, welche bei incarcerirten Hernien Pneumonie verursachen. Neben diesen im Titel schon erwähnten kommen aber noch andere in Betracht, welche der Verfasser nach den Angaben von Henle und Braune aufführt: 1. Verbindungen zwischen den Mesenterialvenen und der oberen und unteren Vena epigastrica. 2. Durch die offengebliebene Nabelvene in die nämlichen Venen. 3. Verbindungen zwischen der inneren Vena haemorrhoidalis von der Vena mesenterica inferior

mit dem Plexus haemorrhoidalis. 4. Desgl. zwischen der Vena mesenterica und der Vena cava inferior. 5. Zwischen der Vena mesenterica und den Nierenvenen. 6. Verbindungen zwischen der Vena lienalis und den Azygos. 7. Verbindungen zwischen den kleinen Venen der Glisson'schen Kapsel (von der Vena portae), den Kranzadern des Magens und den Zwerchfellvenen. 8. Verbindungen zwischen der Vena portae mit einer Vena oesophagea, einem Zweige der Azygos. Endlich können sich neue Anastomosen bilden zwischen der Vena portae, den Venen der Bauchwand bei Adhäsionen, Neoplasmen und bei Verwachsung entzündeter Eingeweide mit der Bauchwand.

(Sollten denn nicht auch die Lymphgefässe bei dem Transport von putriden Substanzen eine Rolle spielen? Ref.)

Trolard (31). Durch das Foramen ovale geht nicht nur der 3. Ast des Trigeminus, sondern auch eine grosse Vene, welche von dem Sinus cavernosus herkommt und sich in den Plexus pterygoideus ergiesst. Oft existirt noch eine zweite venöse Verbindung derselben Art, welche durch ein besonderes Knochencanälchen hindurchzieht. Dieser Canal beginnt vor dem Foramen ovale und endigt an der Basis des äusseren Proc. pterygoideus. Unter 71 Schädeln ist er 27 mal zu finden, dieser „Can. suprapterygoideus." Der Plexus pterygoideus, in den sich die ebengenannten Venen ergiessen, heisst bei T. eine buchtige Höhle, in die sich die Vena maxillaris interna ergiesst. Die Vena vertebralis, die Venen der Meningen, der Sinus coronarius und der mit ihm verbundene Sinus cavernosus werden noch weiter berücksichtigt. Das Verhalten der Vena vertebralis ist besonders eingehend durch gute Abbildungen erläutert.

Valenti u. D'Abundo (32) sehen bei dem Embryo Gefässe mit zahlreichen Anastomosen, und die gleichmässige Blutgefässvertheilung durch die ganze Dicke der Gehirnblasen. Bei Foeten und noch in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens giebt es in der Hirnsubstanz viele grössere Stämme, die sich von anderen wohl unterscheiden, während bei dem Erwachsenen Einförmigkeit des Calibers besteht. Mit der fortschreitenden Entwicklung tritt die Verschiedenheit in der Gefässvertheilung zwischen grauer und weisser Substanz mehr und mehr hervor.

VI. Splanchnologie.

1) Anderson, W. and Ch. H. Makins, The planes of subperitoneal and subpleural connective tissue, with their extensions. Journ. of. Anat. Tom. XXV. No. 1. p. 78—86. — 2) Balp, Etude sur la cavité de Ritzius (Retzius? Ref) et les ligaments larges. Thèse. Lyon. — 3) Barton, J., Case of abnormal position of large intestine. Tr. Royal Ac. Med. Ireland. Dublin. 1889. Vol. VII. p. 392. — 4) Baumgarten, S., Situs viscerum inversus esete. Gyógyászat. Budapest. Bd. XXX. S. 157. Auch: Pester med.-chir. Presse. Bd. XXVI. S. 435. — 5) Bennet, W. H., Abnormal arrangement of the ileo-caecal portion of the intestine. Journ. of Anat. Vol. XXV. p. 87—88. — 6) Boraz, H., Ueber die Bedeutung des Kalkes für die Zähne. Zeitschr. f. Biologie. Bd. XXVII. S. 386. — 7) Berkenbusch, Hans, Die inneren Proportionen des menschlichen Halses in den verschiedenen Lebensaltern und die Fascienverhältnisse dieses Körpertheiles. Diss. Göttingen. 8. 43 Ss. — 8) Betty, E. G., A critical examination of the teeth of several races including one hundred and fifthy mound-builders selected from the collection of the army medical museum at Washington. Dental Review. Chicago. Vol. IV. p. 225—283. — 9) Birmingham, A. E., The topographical anatomy of the mastoid region of the skull, with special reference to operation in this region. Read. Brit. journ. No. 1551. p. 683—684. — 10) Derselbe, Single unilateral (sigmoid) kidney. Dubl. Journ. July. p. 47—50. — 11) Bonnet, R., Ueber Eingeweidemelanose. Würzb. Sitzungsber. Bd. XXIV. S. 1. — 12) Bramann, F., Der Processus vaginalis und sein Verhalten bei Störungen des Descensus testiculorum. Mit 1 Taf. Arch. f. klin. Chir. Bd. XL. S. 137—169. — 13) Braune u. Zweifel, Gefrierdurchschnitte in systematischer Anordnung durch den Körper einer Hochschwangeren geführt. M. 12 Taf. 2° und erläuterndem Text. 8. Leipzig. — 14) Brooks, Relations of the pleural sacs to the chest wall. Royal Acad. of Medicine in Ireland. Dublin. Session 1888—89. — 15) Derselbe, On the relations of the pleura to the sternum and costal cartilages. Vol. VII. 1889. p 388—389. — 16) Charpy, A., Cours de Splanchnologie. Les centres nerveux. Leç. publ. par A. Suis. Montauban. 8. p. 3 et 275. Figg. en couleur. — 17) Chiari, H., Ueber ein congenitales Divertikel des rechten Stammbronchus. Prag. Wochenschrift. XV. Jahrg. No. 46. (Es handelt sich um einen rudimentär gebliebenen Seitenbronchus.) — 18) Collaud, A., Etude sur le ligament alvéolo-dentaire. Intern. Monatsschr. f. Anat. Bd. VII. S. 32. pl. II et III. Schluss. S. 41. — 19) Disse, J., Ueber die Lymphbahnen der Säugethierleber. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 2. S. 203—224. Mit Taf. X. — 20) Dogiel, A. S., Zur Frage über das Epithel der Harnblase. Arch. f. micr. Anat. Bd. 35. S. 389. — 21) Duclos, Contribution à l'étude des capsules surrénales dans la race nègre. Rev. gén. de clin. et de thérap. Paris. Tome IV. p. 473. — 22) Ebner, V. v., Histologie der Zähne mit Einschluss der Histogenese. Scheff's Handb. d. Zahnheilk. H. 3—4. S. 209 bis 262. — 23) Derselbe, Strittige Fragen über den Bau des Zahnschmelzes. Wien. Sitzungsber. Bd. 99. Abth. III. (Auch separat erschienen.) — 24) Evant, (D.) T., Un musculo soprannumerario del laringe umano. Giorn. della Assoc. dei Nat. e Med. Napoli. Anno 1. p. 329—330. — 25) Gianturgo, V., Contribution à l'histologie du foie. Arch. Biol. Italiennes. Tome XIII. p. 365. — 26) Giuria, P. M., Anomalie della cartilagine tiroidea. Atti d. R. Accad. Med. di Genova. — 27) Derselbe, Sopra la mancanza di un rene. Genova. 8. p. 18. — 28) Hancock, J. L., The tendency of the root of the lower canine tooth of man toward bifurcation. North Amer. practitioner. Chicago. Vol. II. p. 467. — 29) Hesse, Zur Topographie des Gebisses. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. Jahrg. VIII. Februar-Heft. S. 52—54. — 30) Heymann, Die Anordnung der Drüsen am Stimmband. Tageblatt d. 62. Vers. deutsch. Naturf. in Heidelberg. S. 569. — 31) Howes, G. B, Variation in the kidney of the common Thornback (Raia clavata): its nature, range, and probable significance. Journ. of anat. Vol. XXIV. No. 3. p. 407—422. pl. XVII. — 32) Jonescu, Anatomie topographique du duodénum et hernies duodénales. Paris. 108 pp. 13 pl. — 33) Kalantarow, Abnorme Lage des Colon descendens, des S Romanum, des Rectums und der linken Niere. Russkaja Medizina. 1889. No. 31. (Russisch.) — 34) Kern, M., Ein Fall von Sanduhrmagen. Berlin. 1889. 8. 30 Ss. Diss. — 35) Killian, G, Die Untersuchung

der hinteren Larynxwand. Mit 40 Abbildungen im Text. Jena. — 36) Liebreich, O., Betrachtungen über die physicalische Eigenschaft der Schwimmblase der Fische. Arch. f. Anat. (Physiol. Abth.). 142. — 36a) Mahn, R., Bau und Entwickelung der Molaren bei Mus u. arvicola Morph. Jahrb. Bd. 16. S. 652. M. 1 Taf. — 37) Major, G. W., A rare anatomical abnormality of the naso-pharynx with report of three observations. Montreal med. Journ. Vol. XVIII. p. 410—413. — 38) Mattei, Raf., Sulle cagioni dei solchi diaframmatici del fegato. Lo sperimentale. Tomo LXV. p. 233—242. — 39) Mayer, A., Ein Fall von Cementverschmelzung dreier Zähne. Vortrag. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. Jahrg. VIII. October-Heft. S. 401—404. — 40) Mayo, Florence, The superior incisors and canine teeth of sheep. Bull. Museum Compar. Zool. Vol. XIII. No. 9. p. 247—258. Two plates. Cambridge Mass. 1888. — 41) Mazzarelli, G. T. Sulla struttura dello stomaco del mus decumanus, Pall., var. alba e del Mus. musculus, L. Internat. Monatsschr. f. Anat. Bd. VII. S. 91. Tav. VIII. — 42) Minola, Inversione totale dei visceri del torace e dell' abdome. Boll d. Poliambul. di Milano. 1889. T. II. p. 1—7. — 43) Mivart, St. G., Note on canine dental abnormities. Proc. Zool. Soc. London. Part. III. p. 376—378. — 44) Müller, Kurt, Die Secretionsvorgänge im Pancreas bei Salamandra maculata. Diss. Halle a. S. 8. — 45) Poirier et Retterer, Cartilage branchial bilatéral et symétrique. Journ. de l'anat. Tom. XXVI. No. 1. p. 49—62. — 46) Renaut, J., Note sur la structure des glandes à mucus du duodénum, glandes de Brunner. 8. 8 pp. — 47) Robinson, F. B., A case of elongation of the mesentery. North american practitioner. Chicago. Vol. II. p. 21. — 48) Roosevelt, J. W., The anatomy of the thorax and lungs in relation to certain points in physical diagnosis. New-York rec. Vol. XXXVII. p. 201—204. — 49) Rubeli, O., Ueber den Oesophagus des Menschen u. der Hausthiere. I. Lage und Formverhältnisse. II. Die Muscularis der Speiseröhre. Arch. f. Thierheilkunde. Bd. XVI. Heft 1. u. 2. S. 1—29. — 50) Sabourin, Ch., Recherches sur l'anatomie normale et pathologique de la glande biliaire de l'homme. 8. 233 grav. dans le texte. — 51) Schaffer, J., Ueber Roux'sche Canäle in menschlichen Zähnen. Wien. Sitzgsber. Bd. XCIX. Abth. III. Mit 1 Taf. — 52) Derselbe, Verhalten fossiler Zähne im polarisirten Lichte. Ebendas. S. 1. — 53) Scheff, J., Ein Fall von drei beiderseits im Unterkiefer typisch ausgebildeten Backenzähnen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. Bd. VI. S. 178—180. — 54) Schlosser, Max, Ueber die Deutung des Milchgebisses der Säugethiere. Biolog. Centralbl. Jahrg. X. No. 3. S. 81—92. — 55) Derselbe, Die Differenzirung des Säugethiergebisses. Ebendas. S. 239 u. 264. — 56) Schultze, C., Ueber Anomalieen des Schildknorpels. Diss. Kiel. 24 Ss. 8. — 57) Soffiantini, G., Osservazioni sulla topografia della ghiandola sotto mascellare. Boll. sc. Anno 11. Pavia 1889. p. 103—104. — 58) Derselbe, Section médiane longitudinale antéro-postérieure obtenue, au moyen de la congélation, sur une ...me au sixième mois de grossesse. Compt. rend. Arch. ital. de Biol. T. XII. 1889. — 59) Staurenghi, G., Esame topografico degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza rilevata dalla sezione mediana di un cadavere congelato. Boll. scient. di Pavia. T. 11. No. 3. 1889. — 60) Struiken, H. J. L, Die Resorption der Milchzähne und die Odontoklasten. Centralbl. f. Med. No. 22. S. 401. — 61) Taguchi, K., Der suprasternale Spaltraum des Halses. Arch. f. Anat. Anat. Abth. S. 1. Taf I — 62) Thomas, O., Remarks on Dr. Schlosser's „Ueber die Deutung des Milchgebisses der Säugethiere." Biolog. Centralbl. Jahrg. X No 7. S. 216—219. — 63) Varaldi, L., Anatomia e fisiologia dei reni del cavallo. Med. Veterin. Vol. 35. Turin 1889.

Anderson und Makins (1) betrachten das subperitoneale und subpleurale Gewebe, sie brauchen den Ausdruck „fasciae", als einen Theil des grossen mesodermalen Bindegewebes, das die grossen Gefässe des Stammes umgiebt, ihre Aeste begleitet vom Ursprung bis zum Ende und so zu allen Körpertheilen gelangt. Von dem parietalen wird die beträchtliche Ausdehnung auf der Vorderfläche der Wirbelsäule erwähnt. Dort umgiebt es die Aorta und ihre Zweige, die grossen Venen und ihre Zuflüsse, die Lymphdrüsen der Lendengegend, die sympathischen Ganglien u. s. w. Von dort aus bestehen Verbindungen mit dem Bindegewebe zwischen Peritoneum und M. transversales, Diaphragma, der Obturator — in den rectovesicalen Fascien, wobei alle Gefässe, welche auf der hinteren Abdominalwand vorkommen, mit Eingeweiden die Bauchhöhle verlassen. In Verbindung mit den grossen Gefässen formt aber dieses Gewebe bestimmte Scheiden, in deren Bereich sich die Nerven in die Vasa vasorum verbreiten. Die innere Oberfläche dieser Scheiden ist von der Tunica adventitia durch eine Art von Lymphraum getrennt. Wo grosse Arterien und Venen nebeneinander verlaufen, verwachsen die sich berührenden Flächen der Scheiden und verursachen die Erscheinung von zwei Flächen, durch eine Scheidewand getrennt, so z. B. bei der Art. iliaca; die Scheiden ziehen aber auch, die A. u. Vena iliaca und die Lymphgefässe sind gute Beispiele, aus der Leibeshöhle durch die Lacuna vasorum heraus. Die Scheide der Femoralarterie ist eine einfache Fortsetzung der Aorten- und Iliacalscheide. Dieses Beispiel zeigt die Auffassung der beiden Autoren vollständig. Die extra-abdominalen Fortsetzungen des subperitonealen Gewebes sind identisch mit den die Gefässe und Nerven begleitenden Scheiden. Nicht nur die erwähnten Arterien, auch die sacralen, glutaealen, pudendalen, obturatoriellen Gefässe verbinden die Abdominalhöhle mit ferner liegenden Partien des Körpers. Ebenso verhalten sich mutatis mutandis, die endo-thoracalen Bindegewebsmassen, denn sie stehen in Verbindung hinten und seitlich mit dem Hiatus scaleni und seinen Gefässen, und auf diesem Wege mit dem Raum der Achselhöhle u. s. w. Manche practische Anknüpfung bietet diese Betrachtung zweifellos (siehe das Original).

Bennet (5) beobachtete drei Fälle, bei denen fünf Zoll des Ileum ohne Mesenterium waren. Das Peritoneum ging darüber hinweg und fixirte das Eingeweide fest an die Rückenwand der Abdominalhöhle. Es war dabei keinerlei Entzündungserscheinung vorhanden. Der fixirte Theil des Ileum beginnt an der rechten Symphysis sacro-iliaca und beschreibt dann eine kleine Biegung. Das Coecum war nicht in die Fossa iliaca hinabgestiegen, sondern lag auf der rechten Niere. Das Coecum ist schmal und hat fötalen Typus, der Processus vermiformis kommt von der

Seite her und das Peritoneum befestigt das Coecum und das übrige Colon wie im normalen Zustande.

Berkenbusch (7). Für diese Untersuchung wurde ein Durchschnitt des Körpers eines Neugeborenen, die in der Literatur vorhandenen Abbildungen von Medianschnitten ganzer Leichen verglichen, und dann die Ergebnisse am Lebenden, so gut es möglich war, controlirt. Zuerst wurde dem Skelet Aufmerksamkeit geschenkt, das stets gleichmässig wächst, indem die Mitte des 4. Halswirbelkörpers in allen Altersstufen die Mitte der Halswirbelsäule darstellt, gerechnet vom oberen Rande des Atlas bis zu dem 1. Dorsalwirbel. Die Normalstellung der Halswirbelsäule wurde in der strammen militärischen Haltung angenommen. Die Axe der Wirbelsäule wird dann zu einer Linie, welche die Spitze des Zahnes des Epistropheus mit dem Promontorium verbindet. Dieselbe muss bei aufrechter Stellung ein Lot oder bei der Rückenlage eine Horizontale sein. Die benutzten Medianschnitte erfüllten diese Bedingung. Der so erhaltenen Axe läuft eine Linie parallel, welche die Mitte des Zungenbeinkörpers mit dem oberen Rande des Brustbeins verbindet, es ist dies die Hyo-Sternallinie des Verf. Es stellt sich dabei heraus, dass der obere Rand des Brustbeines ein in seiner Stellung ziemlich fixer Punkt ist. Beim Neugeborenen ist die Halswirbelsäule fast ganz gerade. Bei aufrechter Haltung des Körpers und des Kopfes fällt das Gelenk zwischen Schädel und Atlas in eine Horizontale, welche die Spina nasalis anterior trifft und in die Richtung der Platte des harten Gaumens fällt. Bei der angegebenen Haltung kommen auch der Zungenbeinkörper und der vordere untere Rand des Unterkiefers in eine Horizontale zu liegen. Das Zungenbein wird durch die Vergrösserung des Unterkiefers nicht nach vorn gezogen. Bei dem Erwachsenen steht das Zungenbein in der Höhe des 4. Halswirbelkörpers, repräsentirt also ungefähr die Mitte der Halswirbelsäule. Beim Neugeborenen steht das Zungenbein in der Höhe des 2. Halswirbelkörpers.

Einer Tabelle seien folgende Angaben entnommen. 13jähr. Mädchen, Zungenbein auf der Synchondrose zwischen IV.—V. Halswirbel; oberer Rand der Epiglottis: unt. Rand des III.; oberer Rand der Cartilago thyreoidea (vorn): unt. Rand des IV.; unterer Rand der Cartilago cricoidea (vorn): Synch. VI.—VII.; oberer Rand der Lamina cricoidea (hinten): unt. Rand V.; unterer Rand der Lamina cricoidea (hinten): ob. Rand VII.; Brustbein: Synch. II.—III. Rückenwirbel. Erwachsener Mann: Zungenbein, ob. Theil IV.; oberer Rand der Epiglottis; Mitte III.; oberer Rand der Cartilago thyreoidea (vorn): Mitte V.; unterer Rand der Cartilago cricoidea (vorn): ob. Theil VII.; oberer Rand der Lamina cricoidea (hinten): Mitte V.; unterer Rand der Lamina cricoidea (hinten): Mitte VII. Brustbein, unt. Theil II. Dorsalwirbel. Die römischen Zahlen beziehen sich auf die Körper der Halswirbel.

Was die Fascienverhältnisse betrifft, so ist zunächst zu betonen, dass alle Organe am Halse, besonders Muskeln, Gefässe und Lymphdrüsen in eine Bindegewebsmasse eingebettet sind, welche mit verdichteten membranartigen Lamellen gegen die Organe abschliesst. Diese Bindegewebshüllen sind keineswegs als Membranen mit zwei glatten Flächen zu denken. Von der Bindegewebshülle gehen entweder Bindegewebsbündel zu den umhüllten Organen hin, oder dieselbe fügt sich so fest in die Structur jener ein, dass sie überhaupt nicht als Membran präparirt werden kann. Unter solchen Umständen fasst B. die Fascien als etwas schwankendes auf. In den am Hals befindlichen Räumen findet sich Bindegewebe, so in dem prismatisch gestalteten Suprasternalraum (Taguchi). Als ein wahrer Spaltraum wird nur der Raum zwischen der Hinterfläche des Oesophagus resp. Pharynx und der Vorderfläche der Wirbelsäule, der Retrovisceral- oder Retropharyngealraum betrachtet. Er reicht von der Schädelbasis hinab bis in das hintere Mediastinum. Er besitzt nur einen Gehalt aus lockerem dünnem Bindegewebe.

Birmingham (10) führt das Fehlen einer Niere auf drei verschiedene Ursachen zurück: 1. Congenitales Fehlen, 2. Atrophie, 3. Verwachsung der beiden Nieren. Die Verwachsung findet in verschiedenem Grade statt. Ist sie vollständig, dann giebt es die scheibenförmige Niere, ist die Verwachsung unvollständig und nur an den unteren Rändern, dann tritt die Hufeisenniere auf. Zwischen diesen beiden Formen liegt die S-förmige Niere. Die scheibenförmige Niere liegt in der Mitte, die Lage der hufeisenförmigen ist beiderseits von der Wirbelsäule, und die Verbindung zieht über die Mittellinie hinweg. Bei der S-förmigen ist das Verhalten ganz anders, da ist die eine, in der Regel die rechte auf die andere Seite verlegt, wo sie mit dem unteren inneren Ende der linken Niere verwachsen ist. Diese Abnormität ist sehr selten. Morris zählt unter 14 318 Sectionen der Londoner Spitäler blos 9 Hufeisennieren und 1-Sförmige (?) Niere. Nachdem die Chirurgie jetzt so oft an die Exstirpation der Nieren herantritt, werden diese Abnormitäten von einigem Interesse. B. beschreibt nun den von ihm beobachteten Fall ausführlich wie folgt: rechte Niere normal in Form und Grösse, mit einer Arterie, die sich bald theilte, mit 3 Venen, welche sich dann zu einer vereinigten. Der Ureter lief in einer Furche, vorn nach abwärts, welche die Verwachsungsstelle der beiden Organe andeutete. Die untere Niere, die als die dislocirte angesehen werden muss, war mit dem oberen Ende an die linke Seite befestigt; sie hatte noch eine Richtung nach der Medianebene hin, erreichte die Intervertebralscheibe zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel und näherte sich der Theilungsstelle der Aorta. Auch sie hatte einen Ureter, der vor den Blutgefässen austrat, die Vene war einfach, die Arterien drei an Zahl und kamen von der rechten A. iliaca comm. und kreuzten die linke. Interessant ist das Verhalten der Nebennieren. Die linke ist wie gewöhnlich mit der linken Niere verbunden, die rechte sitzt oben auf dem rechten Zwerchfellschenkel und ist nicht im geringsten von der Verschiebung der Niere beeinflusst worden. Nach der am meisten verbreiteten Ansicht erklärt man sich die Entstehung einer solchen Abnormität durch eine Verwachsung der getrennt angelegten Nieren.

Die Gefässe sprechen in diesem Fall auch für eine solche Auffassung.

Collaud (18) hat seine Untersuchungen an einem 3jährigen Hund, einer 2jährigen Katze und einem gleich alten Schwein gemacht. Von der Katze wurden die zwei kleinen unteren Molaren, vom Hunde die drei kleinen unteren Molaren, vom Schwein dieselben Zähne und ein Caninus ausgewählt. Die Schädel der beiden ersten Thiere waren überdies mit Carmin oder mit Berliner Blau injicirt worden, dann die Kiefer in Stücke geschnitten, entkalkt, jene mit Berliner Blau injicirten durch 5 proc. Salzsäure, jene mit Carmin injicirten durch 5 proc. Salpetersäure, dann ausgewaschen (mehrere Tage), dann in Alcohol gehärtet, und in Serienschnitte zerlegt. Viele der Schnitte wurden dann mit Boraxcarmin oder mit Silberlösungen gefärbt. Es ist im Voraus zu bemerken, dass C. das Periost des Zahnes in der Alveole Ligamentum alveodentale nennt, ein Ausdruck, der von Pietkievicz stammt, und den Verf. für sehr unglücklich hält; warum der Ausdruck Ligamentum für ein Periost, das einerseits dem Cement des Zahnes anliegt, andererseits der Wand der Alveole? Zwischen diesen beiden Membranen soll sich noch eine dritte, fibröse Lage finden. Es werden nun der Reihe nach erörtert: 1. Die allgemeine Topographie der Fasern des Periostes. 2. die Beschaffenheit der zelligen Elemente. 3. die Circulation und die Innervation. Entgegen allen Zweifeln an der Existenz eines Periostes geben die Abbildungen einen deutlichen Beleg für die Existenz. Es geht oben in das Zahnfleisch über. An der Spitze der Wurzel werden die Bindegewebsbündel rarer, sie werden fast parallel zur Axe des Zahnes, während dies im übrigen Theil nicht der Fall ist. Gefässe und Nerven sind an der Spitze des Zahnes von zartem Periost umgeben. Die Verbindungen mit dem Cement und der Alveolenwand sind sehr innig, die Fasern dringen beiderseits in die harten Gewebe in Form von Sharpey'schen Fasern ein und dringen dabei z. B. durch die ganze Dicke des Cementes. Die Verbindung mit der Alveolenwand ist ganz ähnlich. In beiden Fällen durchdringen sie die Substanz in verschiedenen Richtungen. Was die Zellen betrifft, so findet man gewöhnliche Bindegewebszellen und Häutchenzellen, letztere wie bei Sehnen. Osteoblasten wurden nirgends gefunden, dagegen die Zellenmassen, welche als Massae epitheliales paradentales bezeichnet wurden. — Die Gefässe stammen aus der Arteria alveolaris einerseits oder von dem Zahnfleisch andererseits. Die ersteren dringen in den Zahncanal ein oder steigen in dem Periost in die Höhe, anastomosiren dann mit denen der Alveolenwand oder des Zahnfleisches. In dem Periost selbst haben die Gefässe die Neigung, zwei Lagen zu bilden, eine aus dicken, die andere aus dünnen Capillaren; Lymphgefässe wurden keine gesehen, Nerven dagegen in grosser Zahl.

Die Fasern des Periostes sind nach statischen Regeln angeordnet, ähnlich wie sie H. v. Meyer für die Knochen gefunden hat. Einige schematische Zeichnungen verdeutlichen, wie der Verfasser den Verlauf der Fasern in diesem Periost vorfindet, und wie ihre Richtung dazu beitragen wird, den Druck, der auf den Zahn ausgeübt wird, zu zertheilen auf die umgebenden Partien, und ihn so, nach den Regeln des Parallelogrammes der Kräfte abzuschwächen.

Ebner (23) behandelt in dieser Abhandlung die von Retzius beschriebenen bräunlichen Parallelstreifen des Schmelzes, den inneren Bau der Schmelzprismen und das Verhalten derselben im polarisirten Licht, das Verhalten des Schmelzes zum Zahnbein, und die Existenz von Canälchen im Schmelz und die einer Kittsubstanz zwischen den Prismen, endlich ist den Schreyer'schen Linien ein besonderes Capitel gewidmet. Ueber diese Fragen erklärt sich E. folgendermassen: Die definitiv ausgebildeten Schmelzprismen bestehen vielleicht durch und durch aus einer homogenen Masse. Die Schmelzprismen sind anisotrop, aber wahrscheinlich amorph. Ein untrügliches Zeichen crystallinischer Structur ist an ihnen bisher nicht gefunden worden. Die bekannten Querstreifen, welche durch Säuren sichtbar werden, sind das Resultat eines Aetzungsvorganges. Bei der Zertrümmerung der ausgebildeten Schmelzprismen entstehen zweierlei Bruchflächen: muschelige und ebene. Letztere sind oft in grosser Zahl an den Prismen vorhanden und die Ursache von Schrägstreifungen, mitunter auch von einer besonderen Art von Querstreifung, die mit den Querstreifen, welche durch Säuren entstehen, nicht verwechselt werden darf. Die ebenen Bruchflächen sind ein Zeichen der Anisotropie. Die optische Anisotropie der Schmelzprismen ist eine Folge von Spannungen während des Wachsthumes. Die Brechungsquotienten der Schmelzprismen sind beträchtlich kleiner (nahezu um 0,02) als jene des Apatites. Die Brechungsquotienten des positiven jugendlichen Schmelzes, sowie jene des erhitzten Schmelzes sind merklich kleiner, als jene des unveränderten Schmelzes vom Erwachsenen. Genauere numerische Bestimmungen wurden nicht gemacht. Die bräunlichen Parallelstreifen von Retzius beruhen auf dem Auftreten von Luft zwischen Reihen von Schmelzprismen an trockenen Zähnen. Sie sind bandförmig und nicht Durchschnitte rings um den Zahn gehender, braun gefärbter Schichten. Zwischen den Schmelzprismen befindet sich eine kalkarme oder vielleicht unverkalkte Kittsubstanz, welche mit dem structurlosen Schmelzoberhäutchen zusammenhängt, von diesem aber durch die leichte Löslichkeit in Säuren verschieden ist. Bei Beutelthieren und Nagern komme echte, drehrunde Schmelzcanälchen vor, welche bei den Beutelthieren (Macropus, Hypsiprymnus und Petaurus) mit den Zahncanälchen zusammenhängen, bei einigen Nagern (Mus, Cavia) aber nicht. Die Schmelzcanäle der genannten Thiere verlaufen zwischen den Prismen und entstehen unabhängig von den Zahncanälchen. Der Schmelz der Beutelthiere ist positiv doppelbrechend. Beim Menschen dringen nur ganz kurze Stücke der Zahncanälchen in den Schmelz, während selbständige Schmelzcanälchen in der Regel fehlen. Die Spaltbildungen im menschlichen Schmelze entstehen durch Eintrock-

nen oder Schrumpfung der interprismatischen Kittsubstanz.

Heymann (30). Sämmtliche sich in der Stimmbandregion vorfindende Drüsen sind traubig und münden mit Cylinderepithel bekleidetem Ausführungsgang auf die Oberfläche der Schleimhaut. Die Drüsen des oberen Stimmbandes beginnen unmittelbar am Aryknorpel mit einer langgestreckten, tief in das Innere hineinragenden Drüsengruppe. Die Ausführungsgänge dieser Drüsengruppe lassen sich sowohl nach der oberen wie nach der untern Fläche des freien Randes des Taschenbandes verfolgen. Die ganze hintere Partie des falschen Stimmbandes ist derartig erfüllt von Drüsen, dass dieselben den wesentlichsten Bestandtheil des ganzen oberen Stimmbandes ausmachen. Auch im Sinus Morgagni liegen Drüsen. An der oberen Fläche des wahren Stimmbandes, lateral, liegt ein Drüsenzug, obere Drüsensäule (Fränkel), von wechselnder Mächtigkeit, beginnt hinten eine kleine Strecke entfernt vom Processus vocalis, nimmt gegen die Mitte hin an Stärke zu, um gegen das vordere Ende hin allmälig abzunehmen. Dieser Drüsenzug ist nicht continuirlich. Auch an der unteren Seite des wahren Stimmbandes findet sich eine Drüsengruppe aus 3—5 parallel gelagerten Drüsenreihen.

Howes (31). Die Niere der Rochen (Raja clavata), wie der Haifische ist sehr variabel. In einem Exemplar einer R. clavata wurde ein sehr abgekürztes Organ gefunden, im Ganzen kommen Varianten zwischen 2,0—7,2 vor, wenn die Länge der Leibeshöhle gleich 10 gesetzt wird. Eine Tabelle zeigt ausführlich die Varianten, wobei bei Männchen in der Regel die linke Niere länger ist als die rechte. Vielleicht hängt diese Abänderung mit der Anpassung des Magens und der Milz an die platte Körperform zusammen. Die Niere der Raja clavata erhält ihre Arterien in der Regel von zwei Stellen: 1. direct von der Aorta und zwar in der Nähe der sog. Arteria mesenterica inferior, 2. von der Basis der Art. iliaca. Die beiden Zuflüsse erreichen den innern Nierenrand und hängen mit ihren Zweigen zusammen. Es ist nun überraschend, dass bei Verlagerung der Niere bei dem Menschen arterielle Verbindungen sowohl mit der Aorta als mit der Arteria iliaca vorkommen. So kann abnorme Lage der Niere bei dem Menschen eine ausserordentliche Uebereinstimmung in der Gefässverbindung mit dem Rochen zeigen, das was bei dem Menschen in Bezug auf Gefässe abnorm erscheint, ist bei dem Rochen normal und umgekehrt. Es wäre denkbar, dass die ebenerwähnte abnorme Gefässverbindung mit der Art. iliaca und die abnorme Lage und Form der Niere gar nicht Abnormität der Lage darstellen, sondern mehr eine bestimmte Form des Rückschlages. Dass die Rochen früher eine längere Niere hatten als diejenige ist, welche heute bei ihnen functionirt, unterliegt keinem Zweifel. Ein grosser Abschnitt ist durch Functionswechsel in den Dienst des männlichen Geschlechtsorganes getreten. Bei dem Menschen ereignet sich während des embryonalen Lebens derselbe Vorgang an der Urniere.

Killian (35). Die Untersuchung der hinteren Larynxwand hat mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, weil bei der geraden und rückgebeugten Kopfhaltung die Lichtstrahlen entweder nur theilweise oder gar nicht an die betreffende Stelle hingelangen. Der Vf. empfiehlt nun zur Vervollständigung die Untersuchung bei allen Kehlkopfleidenden in vorgebeugter Kopfhaltung. Die anatomischen Studien an der Leiche haben die Richtigkeit dieser Untersuchungsmethode ebenso bewiesen, wie die Untersuchung an Kranken. Bei der Beugung des Kopfes biegt sich nämlich das ganze Luftrohr so, dass der Kehlkopf nach vorwärts stark geneigt wird. In gleichem Maasse wandert auch der Kehldeckel nach vorn, und es macht sich dadurch die Anwendung der Sonde zum Hochziehen des Deckels behufs laryngoscopischer Untersuchung der hinteren Larynxwand fast immer überflüssig. Dadurch wird das Untersuchungsverfahren bedeutend vereinfacht. Man bedarf nur des Kehlkopfspiegels und hat eine Hand frei. Zahlreiche Abbildungen im Text erläutern die schwer verständlichen Einzelheiten und machen gleichzeitig auf die Mittel und Wege aufmerksam, um eine fruchtbringende Untersuchung durchführen zu können, trotz der vorgebeugten Kopfhaltung. Der Arzt muss sich, wie der Vf. ausführt, selbst auf die Knie niederlassen, um sein Ziel zu erreichen.

Poirier und Retterer (45) fanden 2 symmetrische Anhänge an der Grenze der vorderen und seitlichen Halsgegend an einer weiblichen Leiche von 40 Jahren. Sie befanden sich auf dem vorderen Rand des Sternocleidomastoideus auf der Höhe der Membrana hyo-thyreoidea. Sie bildeten dort eine Art Warze von 10 mm Höhe, die Haut war pigmentirt, der Inhalt widerstandsfähig. Die Basis erstreckte sich unter den Rand des Sternocleidomastoideus in die Tiefe und setzte sich durch einen leicht fühlbaren fibrösen Strang gegen den Pharynx fort. Larynx und Pharynx waren normal. Die beiden Anhängsel bestanden aus elastischem oder Faser-Knorpel. Sie rühren wahrscheinlich von den embryonalen Bronchialbogen her. Die Autoren bringen dafür embryologische Thatsachen bei, welche in dem Original nachzulesen sind, und gelangen schliesslich dahin, dass diese Knorpelstückchen wahrscheinlich mit der Bildung des Ohrknorpels in Zusammenhang zu bringen sind. Zu dieser Auffassung führt auch die Uebereinstimmung der Knorpelformen.

Aus Schlosser's (55) Mittheilungen geben wir einige Abschnitte, um die grosse Frage von der Differenzirung des Säugethiergebisses wenigstens zu streifen, da ja auch der Mensch zu jenen Formen gehört, die ein hochdifferenzirtes Gebiss besitzen. Als die ursprünglichste Form aller Säugethierzähne dürfen wir wohl den Kegelzahn betrachten, d. h. einen Zahn mit kegelförmiger, schmelzreicher Krone und einer konisch zulaufenden Wurzel, eine Zahnform, die sich bei den Delphinen nahezu unverändert erhalten hat. Was die Anordnung dieser Zähne anlangt, so standen dieselben alternirend, d. h. es griffen bei geschlossenen Kiefern die oberen Zähne zwischen die

unteren. Dieses primitive Säugethiergebiss hatte grosse Aehnlichkeit mit dem vieler Reptilien z. B. der Ichthyosaurier, was auch nicht überraschen kann, da ja die Säugethiere zweifellos aus Reptilien entstanden sind. Die Zahnzahl war jedenfalls sehr beträchtlich und die Kiefer hatten auch sicher eine ansehnliche Länge. Auf die Dauer konnte indess ein solches Gebiss für die landbewohnenden Säugethiere unmöglich genügen. Die hohe Bluttemperatur erfordert unter allen Umständen eine sehr viel reichlichere Nahrungszufuhr, als für die kaltblütigen Reptilien-artigen Ahnen der Säuger hinreichend war. So viel Futter jedoch, als ein Thier mit einem derartig primitiven Gebiss aufnehmen müsste, ist für warmblütige Landthiere so gut wie gar nicht zu beschaffen. Es kam also darauf an, das Gebotene in möglichst haushälterischer Weise auszunützen, in allererster Linie darauf, dass das Futter schon im Munde durch die Zähne möglichst zerkleinert und so zu einer möglichst vollständigen Verdauung vorbereitet wird.

Die Cetaceen freilich und unter ihnen wiederum die schon berührten Delphine finden Nahrung in Hülle und Fülle; für sie besteht also gar kein Grund, weshalb ihr Gebiss erst noch eine zweckmässige Umgestaltung erfahren sollte; wir finden daher auch bei diesen die ursprüngliche Zahnform und wohl auch Zahnzahl noch am reinsten bewahrt — die Bartenwale haben die Zähne sogar verloren, da sie die Nahrung nicht einmal erst festzuhalten brauchen. —

Anders dagegen ist dies bei den Landsäugethieren; hier musste jenes für die Zermalmung und Zerkleinerung des Futters ungeeignete primitive Gebiss eine durchgreifende Umwandlung erleiden. Diese Modification äussert sich nun in einer Reduction der Zahnzahl, und der Vergrösserung der Kaufläche und zwar mittelst zweckmässiger Differenzirung gewisser Zähne. Unter allen Umständen ist ein solcher Process mit einer Complication der meisten übrig bleibenden Zähne verbunden. Gleichzeitig findet aber auch eine immer weiter gehende Verkürzung der Kiefer statt.

Die ursprünglich sehr beträchtliche Länge der Kiefer erweist sich nämlich für ein Thier, das seine Nahrung mittelst der Zähne nach Möglichkeit zu zerkleinern und zu zermalmen hat, als im höchsten Grade unpraktisch, da ein unverhältnissmässiger Kraftaufwand erforderlich ist, um einen langgestreckten Unterkiefer gegen einen entsprechend construirten Oberkiefer zu bewegen, insofern eben die bewegenden Muskeln sowie das Kiefergelenk sehr weit hinten liegen. Es wird sich also darum handeln, dass das Thier statt längerer und dünnerer Kiefer kurze aber zugleich massive und insbesondere hohe Kiefer bekomme, denn bei Zunahme der Kieferhöhe vergrössern sich auch die zur Anheftung der Muskeln dienenden Flächen, was natürlich auch wiederum eine Steigerung der Muskelleistungen zur Folge haben wird.

Beide Processe, die Verkürzung der Kiefer einerseits und die Reduction der Zahnzahl nebst Complication resp. Differenzirung der bleibenden Zähne andererseits verlaufen jedenfalls gleichzeitig und bedingen sich auch gegenseitig.

Da die hintere Partie der Kiefer den grössten Nutzeffect erzielt, so werden auch die hinteren Zähne zuerst einen vollkommneren Bau erhalten.

Die Veränderungen, welche der einfache kegelförmige Zahn erfahren musste, um jene verschiedenartigen Differenzirungen zu erreichen, welche uns jetzt in der Klasse der Säugethiere entgegentreten, sind folgende:

Der primitive Kegelzahn, Protoconus im Oberkiefer, Protoconid im Unterkiefer, bekommen allmälig am Vorder- und Hinterrande je einen Nebenzacken. Bei den oberen Zähnen — und zwar gilt dies immer für die sogenannten Molaren — erhält der vordere Nebenzacken den Namen Paraconus, der hintere den Namen Metaconus, im Unterkiefer sind die entsprechenden Bezeichnungen Paraconid und Metaconid (bei verschiedenen mesozoischen Säugern — Dromotherium).

Was die Anordnung der Nebenzacken betrifft, so lassen sich schon sehr frühzeitig zwei Formenreihen unterscheiden. Bei der einen, dem Triconodonten-Typus, stehen sowohl Paracon, Protocon und Metacon, als auch Paraconid, Protoconid und Metaconid in einer Linie, bei der anderen — dem Tritubercular-Typus — stehen die Nebenzacken schräg neben dem Protoconus, beziehungsweise Protoconid und zwar im Unterkiefer das Paraconid und Metaconid auf der Innenseite, im Oberkiefer Paraconus und Metaconus auf der Aussenseite des Zahnes. Dieser letztere Typus, der Trituberculartypus, bildet die Grundlage für den Bau der allermeisten Säugethier-Molaren; wir sehen denselben sowohl bei den Placentaliern — Eutheria —, als auch bei den Eplacentaliern — Metatheria; bei den Monotremen — Prothotheria — hingegen macht sich schon seit den ältesten Zeiten ein ganz abweichender Bauplan geltend — der Multituberculartypus.

Zu den Elementen des trituberculären Unterkiefermolaren gesellt sich schon frühzeitig ein weiterer Bestandtheil — der Hypoconid oder Talon, auf der Rückseite des Zahnes und zwar an dessen Basis als kleine Knospe auftretend.

Die weiter vorne im Kiefer stehenden Zähne strecken sich einfach in der Längsrichtung und erzielen so einen besseren Anschluss unter einander; ihre Form weicht natürlich von jener der weiter hinten befindlichen Zähne ziemlich bedeutend ab und demnach characterisiren sich beide auch schon äusserlich als etwas Verschiedenes. Die ersteren bezeichnen wir als Prämolaren, die letzteren als Molaren. Gleichzeitig mit der beginnenden Complication der Molaren wird auch jener Zahn, welcher an der Grenze von Ober- und Zwischenkiefer sich befindet, verhältnissmässig sehr kräftig und ihm entsprechend derjenige Zahn des Unterkiefers, welcher bei geschlossenen Kiefern vor jenen Zahn des Oberkiefers zu stehen kommt. Beide werden „Eckzahn, Canin“ genannt und erscheinen als schwach gebogene, lange spitze Stifte. Die Zähne, welche vor den „Eckzähnen“ sich befinden, heissen Schneidezähne — Incisiven.

Diese Differenzirung in Caninen, Incisiven, Prämolaren und Molaren ist schon sehr frühzeitig eingetreten, scheinbar jedoch nicht bei allen Säugethieren, wenigstens giebt es einige Typen, welche keine derartige Modification der vordern Zähne erkennen lassen, anderseits hat jedoch schon bei den mesozoischen Säugern in weitaus den meisten Fällen der Eckzahn auffallende Grösse erreicht und sogar eine zweite Wurzel entwickelt.

Taguchi (61). In dem interfascialen Raume oder Spalt, welcher zwischen den Blättern der Halsfascie sich befindet, und mit lockerem Bindegewebe sowie mit Fettgewebe gefüllt ist, sammelt sich manchmal Eiter unter pathologischen Verhältnissen. Diesen Raum genauer kennen zu lernen, ist demnach sowohl für die wissenschaftliche als auch für die practische Medicin von Wichtigkeit, da es darauf ankommt, die Richtungen der Senkungsprocesse zu bestimmen. Es ergiebt sich, dass dieser Raum, wie er von mehreren Autoren als Suprasternalraum oder Suprasternalspalte bis jetzt beschrieben worden ist, nicht klein, sondern sehr ansehnlich ist und wirklich zwischen dem oberflächlichen und dem tiefen Blatte der Fascia cervicalis über dem Manubrium sterni liegt. Grösse und Gestalt lassen sich genau durch Injection darstellen; der Raum ist im Allgemeinen in der Jugend grösser als im Alter; besonders bei Kindern ist er verhältnissmässig gross.

VII. Sinnesorgane.

a. Sehorgan.

Baquis, E., La retina della faina. Anat. Anz. V. Jahrg. p. 366. 1 fig. — 2) Born, G., Ueber das Scheitelauge. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterländ. Cultur. 1889. Bd. LXVII. S. 14—17. — 3) Boucheron, Nerfs de l'hémisphère antérieur de l'oeil. Compt. rend. Soc. de Biologie, auch L'union médical. No. 102. p. 306. Autoreferat; auch in: Bull. soc. franc. d'ophthalm. Année VIII. p. 330—340. — 4) Crincione, Gius. Sulla struttura delle vie lacrimali dell'uomo. Nota preventiva. Riforma Medica. VI. — 5) Delbrück, A., Zur Lehre von der Kreuzung der Nervenfasern im Chiasma nervorum opticorum. Arch. f. Psychiatrie. Bd. XXI. Taf. XIV. S. 746—777. — 6) Dogiel, A. S., Die Nerven der Cornea des Menschen. Anatom. Anz. V. Jahrg. No. 16 u. 17. S. 483. — 7) Frost, Adams, Abnormal course of a retinal vein. Ophthalmol. Soc. Vol. IX. 1888/89. p. 142. — 8) Haase, F., Ueber den Canalis Petiti des Menschen. Diss. Rostock. 1889. S. 16. 2 Taf. — 9) Klodt, Joh., Zur vergleichenden Anatomie der Lidmusculatur. Diss. Bonn. 8. 22 Ss. — 10) Kuffner, Contribution à l'étude des voies centrales optiques. Arch. Bohèmes. IV. p. 81—83. 1 pl. — 11) Langer, F., Beitrag zur normalen Anatomie des menschlichen Auges. „Ist man berechtigt, den Perichorioidalraum u. den Tenon'schen Raum als Lymphräume aufzufassen?" Wien. Sitzungsber. math.-naturw. Classe. Bd. XCIX. Abth. III. Mit 2 Taf. S. 395—417. — 12) Leydig, Das Parietalorgan. Biol. Centralbl. S. 278. — 13) Nuel, J. P. et Fern. Cornil, De l'endothélium de la chambre antérieure de l'oeil, particulièrement de celui de la cornée. Avec 2 pl. Arch. de Biol. Tome X. fasc. 2 p. 235—271. (Siehe die identische Mittheilung von Smirnow). — 14) Peters, A., Beitrag zur Kenntniss der Harder'schen Drüse Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 2. S. 192—203. Mit Taf. IX. — 15) Pfister, Jul., Ueber Form und Grösse des Intervaginalraums der Sehnerven im Bereich des Canalis opticus. Graefe Arch. Bd. XXXVI. Abth. 1. Taf. III. S. 83—93. — 16) Selenka, E., Das Stirnorgan der Wirbelthiere. Biol. Centralbl. Bd. 10. No. 11. S. 323—326. — 17) Smirnow, A., Ueber die Zellen der Descemet'schen Haut bei Vögeln. D. Internat. Monatsschrift f. Anat. u. Phys. Bd. VII. Heft 8. — 18) Stevens, G., Die Anomalien der Augenmuskeln. II. Theil. Uebers. v. Beselin. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. XXI. Heft 2. S. 325—337. (Vergl. No. 8.) — 19) Derselbe, Anomalies of the ocular muscles. Arch. of Ophthalmol. New - York. Vol. XVIII. 1889. p. 371—403. — 20) Stieda, L., Ueber die Caruncula lacrymalis des Menschen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. S. 291. Mit Taf. XIII. — 21) Virchow, H., Ueber die Augengefässe der Selachier und die Verbindung derselben mit den Kopfgefässen. Arch f. Anat. Phys. Abth. S. 169—173. — 22) Derselbe, Die Spritzlochkieme von Acipenser u. ihre Verbindung mit den Kopfgefässen. Verh. physiol. Ges. Berlin. No. 18. S. 2. Nov. 1889. — 23) Watase, S., On the morphology of the compound eyes of arthropods. 1 Plate. Journ. of microsc. N. S. No. CXXII. Vol. XXXI. p. 143—158. — 24) Weiss, L., Ueber directe Messung des Neigungswinkels des Orbitaleingangs. Mit. 2 Abb. im Text. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. XXI. 1889-90. Heft 1. S. 1—16. — 25) Derselbe, Beiträge zur Anatomie der Orbita. III. Ueber das Verhalten der Orbita bei den verschiedenen Kopf- und Gesichtsformen. Tübingen. Mit 24 in den Text gedruckten Abbildungen u. 9 Tabellen. 132 Ss. 8.

Boucheron (3) findet auf dem Bulbus oberflächliche Ciliarnerven mit Hilfe der Goldmethode. Diese Nerven sollen die trophischen Wirkungen der tiefen Nerven ersetzen, welche bei Operationen getrennt wurden. Die oberflächlichen Nerven kommen aus einem Stamm, der die Stärke eines tiefen Ciliarnerven hat. Auf der Sclera vertheilt er sich in 4—5 Zweige, welche mit den tiefen anastomosiren und einen Nervenring an der Cornea darstellen: Plexus scleralis interciliaris. Die übrigen Fasern bilden einen Plexus episcleralis, der sich durch feine Zweige mit den tiefen Nerven der Cornea verbindet. Einzelne Nerven sollen von den Sehnennerven der Augenmuskeln kommen, namentlich von denen der Recti. Bisher noch nie beschriebene Zweige vertheilen sich in der Gegend des Lig. pectinatum, d. h. in dem Fontana'schen Raum. Sie stammen von Irisnerven ab und legen sich den Pfeilern des Lig. pectinatum innig an oder umspinnen sie, wodurch kleine Knäuel entstehen: „Corpuscules de tension" (Spannungskörperchen? Ref.). Sie sollen die Spannung reguliren.

Delbrück (5). Zu der schwierigen Frage von der Kreuzung im Chiasma wird eine werthvolle Beobachtung am Menschen beigebracht und das ges. literarische Material einer kritischen Besprechung unterzogen.

Es handelt sich um einen 70jährigen Mann mit einer beträchtlichen grauen Entartung der Nervi et Tractus optici, welche hauptsächlich auf den medialen Abschnitt beschränkt war, an der sich aber auch in sehr beträchtlichem Maasse die beiden lateralen Kniehöcker betheiligen. Der linke Sehnerv ist nahezu voll-

ständig degenerirt. Sein Querschnitt erscheint bedeutend kleiner als in der Norm, die Scheide ist verdickt. Der rechte Sehnerv ist nur etwa zur Hälfte degenerirt. Sein Querschnitt ist kleiner als in der Norm. Die normalen Nervenbündel sind dicht hinter dem Bulbus im Wesentlichen in zwei Gruppen angeordnet. Die degenerirte Partie schiebt sich gleichsam wie ein Keil von der medialen Seite des Querschnittes zwischen die normalen Partien hinein. Nach dem Chiasma zu nähern sich in der Gegend des Eintrittes der Arteria centralis retinae die beiden Gruppen normaler Fasern mehr und mehr und vereinigen sich schliesslich zu einer einzigen. In den Frontalschnitten des Nerven, kurz vor dem Chiasma nehmen die normalen Fasern ziemlich genau die laterale Hälfte des Schnittes ein. Das Präparat liefert einen neuen Beweis gegen die Theorie der Totaldecussation der Sehnerven im Chiasma. Man muss annehmen, dass das linke ungekreuzte Bündel, sowie nahezu sämmtliche gekreuzten und Commissurenfasern degenerirten und fast einzig und allein das rechte ungekreuzte Bündel sich normal erhielt. Das Präparat spricht ferner für allmälige Vermischung der gekreuzten und ungekreuzten Fasern im Tractus.

Dogiel (6). In die Cornea treten 60 bis 80 Nervenstämmchen ein, von welchen einige (in der Zahl von 40—50) näher zur vorderen Oberfläche, andere (in der Zahl von 20—30) näher zur hinteren Oberfläche der Hornhaut hingehen. In den ersteren wie in den letzteren finden sich markhaltige und marklose Nervenfasern. Die Achsencylinder der markhaltigen Fasern bestehen aus einem Centralfaden und aus einer besonderen, auf der Peripherie desselben verbreiteten, interfibrillären Substanz. Der Centralfaden färbt sich durch Methylenblau intensiv. An den Ranvier'schen Schnürstellen fehlt der peripherische Theil des Achsencylinders und es verbleibt nur der Centralfaden mit einer ringförmigen Verdickung. Von den ringförmigen Verdickungen sondern sich auf dem ganzen Wege der markhaltigen Fasern in dem Nervenstämmchen mehr oder weniger dünne varicöse Zweige ab, welche, nachdem sie in dem Stämmchen eine gewisse Strecke neben den marklosen Fasern hergegangen, darauf in eine gewisse Zahl von gesonderten dünnen Fäden und Fibrillen zerfallen, die mit kleinen varicösen Verdickungen von runder oder spindelähnlicher Form besetzt sind. Ein ähnlicher Zerfall der Centralfaser der Achsencylinder markhaltiger Nervenfasern in varicöse Fäden geht überall an den Enden der Nervenfasern vor sich, an welchen diese letzteren endgültig ihre Marksubstanz verlieren. Die Centralfaser des Achsencylinders besteht also wirklich aus gesonderten Fibrillen. Die vorderen und hinteren Nervenstämmchen theilen sich dichotomisch in gesonderte Zweige, welche in dem Hornhautgewebe ein grossmaschiges Hauptgeflecht bilden. Von dem Hauptgeflecht trennen sich mehr oder weniger lange und dünne Aestchen (Rami perforantes) ab; dieselben durchbohren die vordere Basalmembran und zerfallen sogleich in gesonderte varicöse Fäden, welche unter dem Epithel hinranken und ein subepitheliales Nervengeflecht bilden. In den peripherischen Theilen der Hornhaut entstehen die Fibrae perforantes aus den vorderen, in den Centraltheilen aus den hinteren Nervenstämmchen. Einige der durchbohrenden Aestchen bilden im Epithel grosse Endknöpfchen, andere bilden ein intraepitheliales Geflecht. — Auf dem ganzen, Gefässe enthaltenden Rande der Hornhaut verbreiten sich eine Menge Endnervenapparate, die sich in Gestalt von Knäulchen von verschiedener Grösse und Form vorstellen. Die Nervenfasern, welche das Geflecht des Hornhautstromas bilden, haben gar keine Beziehung zu den Hornhautzellen und legen sich nur an die Oberfläche oder an die Ränder der Zellen an; sie treten nicht in Verbindung mit der Zellensubstanz.

Langer (11). Weder das Maschenwerk zwischen Chorioidea und Sclera, noch die Spalträume zwischen letzterer und der Musculatur des Bulbus sind als Lymphräume aufzufassen. Der Tenon'sche Raum existirt als solcher nur zwischen den Sehnen der Augenmuskeln und der Sclera, also nur vor dem Aequator. Beide Räume stehen zur Grösse des Bulbus in directem Verhältniss; demgemäss finden sie sich in kleinen Augen gewisser Säugethiere nur angedeutet oder fehlen ganz. Zwischen beiden Räumen besteht keine Communication. Ein perivasculärer Raum um die Venae vorticosae ist nicht vorhanden. Die mit pigmentirtem Bindegewebe erfüllten Räume um die Ciliargefässe und -Nerven sind auch keine Lymphräume.

Pfister (15) hat den am schwierigsten zugänglichen, im Canalis opticus gelegenen Theil des Nervus opticus einer anatomischen Untersuchung unterzogen. Sowohl die Form des N. opticus als der Umfang des Intervaginalraums im Canalis opticus sind individuell verschieden. Jedenfalls ist immer ein erheblicher Spaltraum zwischen Dura und Pia vorhanden. Er findet ferner, dass im Canalis opticus eine, wenn auch nicht in allen Fällen rings um den N. opticus herumgehende, so doch immer sehr ausgiebige Communication zwischen Subduralraum des Gehirns und Intervaginalraum des intraorbitalen Sehnerventheils besteht. Eine deutlich ausgesprochene Arachnoidea als eine eigene von Pia und Dura streng gesonderte Scheide konnte er in keinem Schnitte sehen. Die Dura mater zeigt in allen Schnitten eine auffallend kräftige Entwickelung, namentlich nach unten vom N. opticus, wo die Arteria ophthalmica in dieselbe eingebettet liegt.

Smirnow (17). Die Zellen der Descemet'schen Haut sind bei den Vögeln sehr complicirt, sie bestehen aus einer den Kern enthaltenden Platte und aus Fädenbündeln, welche an dieser Platte ihren Ursprung nehmen. Bei starker Vergrösserung und hoher Einstellung erblickt man durchscheinende polygonale Plättchen, welche helle ovale Kerne beherbergen; bei allmäliger Senkung des Tubus treten die Kerne immer schärfer hervor und zugleich sieht man aus feinen Fäden bestehende Bündel, die von Nachbarzellen herkommend, auf die anliegenden Zellen hinübertreten. Die beschriebenen Fäden sind keine postmortale Er-

scheinung und ebensowenig ein, etwa durch chemische Reagentien hervorgerufenes Kunstproduct, es sind vielmehr eigenthümliche Gebilde. Die Zellen wurden bei folgenden Vögeln untersucht: bei der Hausente, den Tauben und Hühnern, der Eule, Gans und Truthenne.

Stieda (20) findet in der Caruncula lacrymalis keine Schweiss-(Moll'sche)Drüsen, sondern accessorische Thränendrüsen, auch Conjunctivaloder Krause'sche Drüsen genannt. Die Untersuchungen wurden nur an solchen Thränencarunkeln angestellt, die in wässeriger Chromsäurelösung erhärtet waren; die aus solchen Präparaten in verschiedenen Richtungen angefertigten Schnitte wurden gefärbt, aufgehellt und in Canadabalsam eingeschlossen, kurz in der allgemein üblichen Weise behandelt. Da gleichzeitig auch die Augenlider mit conservirt wurden, so konnten Controlschnitte gemacht werden, die sich zum Vergleich mit den Moll-schen Drüsen des Lides, sowie mit den Krause'schen Conjunctivaldrüsen als nothwendig erwiesen. Im Gebiet der Thränencarunkel finden sich an solchen Präparaten keine Schweissdrüsen, weder modificirte Moll'sche (Waldeyer), noch gewöhnliche kleine (Sattler). Neben den Haar- und Talgdrüsen finden sich drüsige Gebilde von der Form, dem Aussehen und dem Bau der Krause'schen Conjunctivaldrüsen (access. Thränendrüsen Henle's), wie es Krause, Ciaccio, Giacomini und Tartuferi angegeben haben.

Virchow (21) berichtet über seine Untersuchungen und gedenkt dabei des Verhaltens der Augengefässe auch bei den übrigen Classen. Netzhaut und Glaskörper sind bei den Selachiern frei von Gefässen, dagegen ist die mittlere Augenhaut reich. Zu den zwei Arterien, der A. iridis und A. chorioideae gesellen sich zwei Venen, eine dorsale und eine ventrale. In dieser Hauptform beharren dann die Gefässausbreitungen, wenn auch die Beziehungen zu den Kopfgefässen durch Herstellung neuer Verbindungen und Zugrundegehen alter sich ändern. Ein einfaches Beispiel in letzterer Richtung bieten die sog. „hinteren Ciliararterien" der Säugethiere, welche beim Menschen von der A. ophthalmica, also Carotis interna, bei Kaninchen und Carnivoren dagegen von der Maxillaris interna, also Carotis externa abgegeben werden. Die Arterie betritt die Chorioides bei den Selachiern im horizontalen Meridian und spaltet sich in zwei Aeste (einen nasalen und einen temporalen). Sie geben dabei eine beschränkte Anzahl von Zweigen, entweder nach der dorsalen und ventralen oder nur nach der dorsalen Seite ab. Die Arterie der Iris betritt die Iris in zwei nicht gleichstarke Zweige (einen nasalen und einen temporalen) gespalten, und diese nähern sich aufsteigend allmälig dem pupillaren Rande, wobei sie eine beschränkte Zahl von Zweigen, fast ausschliesslich nach dem pupillaren Rande zu, abgeben. Die Sammelstellen der beiden Venen liegen dorsal und ventral. Sie erinnern an die Vortices der Säugethiere, besonders wenn man sich zwei der letzteren zusammengedrückt und verschmolzen denkt. Der Typus der Gefässe unterliegt manchen Varianten, bezüglich deren das Original nachzusehen ist. Zwei sind für die morphologische Betrachtung wichtig: Bei den Arterienzweigen der Chorioides haben wir den Gegensatz eines dorsalen und ventralen und demgegenüber eines nur dorsalen Austrittes; bei den Venen den Gegensatz einer gleichstarken dorsalen und ventralen Vene und demgegenüber eines den beiden beigesellten Venenringes. Soweit bisher erkennbar, steht die arterielle und die venöse Anordnung nicht in der Weise in Zusammenhang, dass einer bestimmten arteriellen eine bestimmte venöse entspräche. Die Gefässe der mittleren Augenhaut der Selachier bilden den Ausgangspunkt für die Anordnung bei den übrigen Wirbelthieren. Die Amphibien haben die gleichen Gefässe. Auch bei den Reptilien treffen wir sie, wennschon bei Schlangen, wenigstens bei Coluber, die Chorioidealarterie die Iris betritt. Bei Vögeln finden wir die gleichen zwei Arterienäste in der Chorioides (mit verändertem Typus); ebenso trotz der Grösse der Augen nur zwei Venen. Erst bei den Säugethieren gelingt es den beiden Aesten der Chorioidelarterie, zu dauerndem Einfluss über die Iris zu gelangen und der Herrschaft der alten Irisarterie ein Ende zu machen. Zugleich formen sich aus den beiden Venen durch Zerspaltung und Einschiebung von Schaltstücken zwei Venenpaare, die sog. Venae vorticosae. Beim Kaninchen ist dieser Zustand in einer primitiven Form vorhanden. Von hier aus schlägt die Umbildung zwei Wege ein: Beim Menschen weichen, indem ein neues arterielles Gebiet, das der „vorderen Ciliararterien", zu grösserem Einfluss gelangt, die Sammelstellen der Venen bis zum Aequator zurück. Bei Carnivoren dagegen zerspalten sich die Sammelstellen, am ciliaren Rande verharrend und mit dem reichen Venennetz des Hornhautrandes ausgiebig verbunden, in eine grössere Zahl kleinerer Gebiete.

Weiss (25) behandelt 1. das Verhältniss des Orbitalindex zur Kopf- und Gesichtsbildung, 2. Form, Tiefe und Grösse der Orbita bei den verschiedenen Kopf- und Gesichtsformen, sowie das Verhältniss der Orbitalmaasse zu den Gesichts- und Schädelmaassen, 3. das Verhältniss zwischen äusseren und inneren Maassen, ob die ersteren einen Anhaltspunkt bieten für die Form, Grösse und Richtung der Orbita. Für den Augenarzt ist es von Interesse, zu erfahren, wie sich bei den Hauptrassen Europas, denjenigen mit langem Gesicht (Leptoprosopen) und mit kurzem Gesicht (Chamaeprosopen), wobei die Augenhöhleneingänge ebenfalls characteristische Verschiedenheiten zeigen, die Orbitae in allen Einzelheiten verhalten. Mehr als die Hälfte sämmtlicher Chamaeprosopen findet man mit kleinem Orbitalindex. Hieraus geht klar hervor, dass unzweifelhaft eine Beziehung des Gesichtsschädels zur Form des Orbitaleinganges derart besteht, dass bei Chamaeprosopen der Orbitaleingang im allgemeinen eine mehr ovale, bei Leptoprosopen dagegen eine mehr runde Form hat, da-

gegen besteht kein Zusammenhang zwischen Schädelform und Form des Orbitaleingangs. Sehr häufig sind die Orbitalindices ungleich an einem und demselben Schädel. Ob damit auch eine Asymmetrie des Gesichtes verbunden ist, bleibt noch nachzuweisen. Was die Grösse des Orbitaleinganges betrifft, so beträgt dieselbe, wenn er als Ellipse betrachtet wird, bei Chamaeprosopen im Mittel 934 mm, bei Leptoprosopen im Mittel 1012,3 mm. Allein diese Zahlen werden noch weiter zu controlliren sein, so sehr sie auch auf den ersten Augenblick bestechen. Es besteht nämlich kein zwingender Grund zur Voraussetzung, dass die Verschiedenheit der Form auch eine solche des Cubikinhaltes und der Grösse des Orbitaleinganges bedinge. Man findet ja auch bei der Hirnkapsel keinen durchschlagenden Unterschied zwischen Lang- und Kurzschädeln. Es hat sich nun auch in der That herausgestellt, dass bei den Chamaeprosopen der Cubikinhalt der Orbita 29,39 ccm, bei den Leptoprosopen 29,74 beträgt; bei den ersteren ist der Inhalt, soweit Messungen vorliegen, etwas kleiner.

Es wurden ferner Untersuchungen darüber angestellt, ob bestimmte Aussenmaasse am Lebenden Rückschlüsse gestatten auf die Form und Richtung der Orbita und speciell die Richtung des Augenmuskelkegels, und zu diesem Zwecke untersucht 1. die Beziehung des Abstandes der beiden Foramina optica orbit. zu der Breite der Augenscheidewand, 2. das Verhältniss der Entfernung der Tubercula articularia vor dem Kiefergelenk bis zum äusseren Orbitalrand, zur Orbitaltiefe gemessen von der Crista lacrimalis des Processus frontalis des Oberkiefers bis zu dem Foramen opticum cerebrale u. dergl. m., allein bisher hat sich in dieser Hinsicht nichts bestimmtes ermitteln lassen, immerhin hat sich gezeigt (S. 98), dass gewisse Aussenmaasse Anhaltspunkte abgeben, welche es ermöglichen, die Form der Orbita annähernd genau zu construiren. Den Schluss bilden einige Sectionsbefunde, welche eine Probe auf die Richtigkeit des am Skelet gefundenen darstellen. Es haben alle die oben erwähnten Verhältnisse Bedeutung für die Schieloperationen, insbesondere für die Dosirung des Operationseffectes bei jugendlichen Individuen.

b. Gehörorgan.

26) Barth, (Berlin). Beitrag zur Anatomie der Schnecke. Arch. f. Ohrenheilkunde. 29. Bd. 1. u. 2. H. S. 93. — 27) Boucheron, Ueber die secernirenden Epithelien des Ohres. Ebendas. XXIX. Bd. S. 312. — 28) Bryant, W. S., Observations on the topography of the normal human tympanum. Arch. Otol. New York. Vol. XIX. p. 217—231. With 1 pl. — 29) Bürkner, Atlas von Beleuchtungsbildern des Trommelfells. 2. Aufl. Jena. — 30) Chervin, Un lapin à une seule oreille. Bull. soc. d'anthr. Paris. Tome XII. sér. III. fasc. 4. p. 528—531. — 31) Coggi, A., Ueber die sog. Kalksäckchen an den Spinalganglien des Frosches und ihre Beziehungen zum Ductus endolymphaticus. Anat. Anz. V. Jahrg. No. 6. S. 177. — 32) Draispul, E., Ueber Membranae propriae des Trommelfelles. Mit 1 Taf. Mitt. d. embryol. Inst. d. Univ. Wien. S. 15—28. — 33) Fischer, F., Ueber das Epithel u. die Drüsen der Ohrtrompete u. Paukenhöhle. Diss. Rostock. 1889. S. 28. 1 Taf. — 34) Gradenigo, G., Zur Morphologie der Ohrmuschel bei gesunden und geisteskranken Menschen und bei Delinquenten. Arch. f. Ohrenheilkunde. XXX. Bd. S. 230. — 35) Derselbe, Die Ohrmuschel vom anthropolog. Standpunkte aus betrachtet, mit Demonstration von Wachsabdrücken. Arch. f. Ohrenheilkunde. XXIX. Bd. S. 305 und Arch. ital. de biologie. Tome XII. 1889. fasc. 3. p. V. — 36) Hartmann, A., Die Freilegung des Kuppelraumes. Die anat. Verhältnisse, welche bei der Aufmeisselung d. Warzenfortsatzes bezüglich der Möglichkeit einer Verletzung d. N. facialis und des Labyrinthes in Betracht kommen. Tagebl. d. 62. Vers. deutsch. Naturf. in Heidelberg. S. 538—539. — 37) Joël, E., On atresia auris congenita. Arch. of Otology, New-York. Vol. XVIII. 1889. p. 317—324. — 38) Jsrael, O., Angeborne Spalten der Ohrläppchen. Zeitschr. f. Ethnol. Verhdl. S. 55—61. — 39) Katz, L., Histologisches über den Schneckenkanal, speciell die Stria vascularis. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 31. Heft 1. S. 66—72. Mit 5 Abb. — 40) Derselbe, Ueber die Endigung des Nervus cochleae im Corti'schen Organ. Ebendas. 29. Bd. S. 54—60. — 41) Killian, G., Die Ohrmuskeln des Krokodiles, nebst vorläufigen Bemerkungen über die Homologie des Musculus stapedius u. des Stapes. Mit 1 Tafel. Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. XXIV. Heft 4. S. 632—656. — 42) Derselbe, Zur vergleichenden Anatomie und vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Ohrmuskeln. Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. 29. 1. u. 2. Heft. S. 86. Auch: Tageblatt der 62. Versamml. deutsch. Naturf. i. Heidelberg. S. 533—535. — 43) Körner, Otto, Ueber die Fossa jugularis und die Knochenlücken im Boden der Paukenhöhle. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 30. Heft 3. S. 236—239. — 44) Derselbe, Schädelform und Topographie des Schläfenbeins. Eine Entgegnung an Herrn Otto Schülzke. Ebendas. Bd. XXX. 1. u. 2. Heft. S. 133—136. (Der Boden der mittleren Schädelgrube soll bei Brachycephalen tiefer stehen, als bei Dolichocephalen, und die Flexura sigmoidea des Sulcus transversus bei Brachycephalen weiter nach vorn und aussen in den Warzenfortsatz u. in die Basis der Felsenbeinpyramide eindringen, als bei Dolichocephalen.) — 45) Larsen, P. C., Ein anatomisch-physiologischer Beitrag zur Lehre von den Ossicula auditus, anlässlich der H. Helmholtz'schen Arbeit: „Die Mechanik der Gehörknöchelchen u. des Trommelfells. Bonn 1869." Anat. Anz. V. Jahrg. S. 604. — 46) Möbius, Präparate des Schallapparates von Balistes aculeatus L., eines zu den Plectognathen gehörenden Fisches des indischen Oceans. Arch. f. Anat. Phys. Abthl. S. 182 u. 183. Siehe auch: Sitzungsber. der Berliner Acad. 14. Nov. 1889. Mit 1 Taf. — 47) Randall, B. A., Remarks about the anatomy of the Drum-membrane. Otolog. Tr. New. Bedford. 1889. p. 487. — 48) Rohrer, Ueber das Labyrinth der Vögel. Arch. f. Ohrenheilk. XXIX. Bd. S. 300. — 49) Rüdinger, N., Ueber die Deckmembran der Maculae acusticae der Säckchen des häutigen Labyrinths. Sitzungsber. Ges. f. Morph. München. V. 1889. Heft 3. S. 101. — 50) Schülzke, O., Ueber die Möglichkeit, einige für die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes topographisch-anatomisch wichtige Verhältnisse am Schädel vor der Operation zu erkennen und über den praktischen Werth einer solchen Erkenntniss. Arch. f. Ohrenheilkunde. XXIX. Bd. S. 201—233. — 51) Derselbe, Zur operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes. (Eine Erwiederung an Herrn Dr. Körner.) Ebendas. Bd. XXX. Heft 1 u. 2. S. 137—141. (Bestreitet dessen Schlussfolgerungen.) — 52) Schwalbe, G., Inwiefern ist die menschliche Ohrmuschel ein rudimentäres Organ? Ebendas. 29. Bd. 1. u. 2. Heft. S. 93. — 53) Derselbe, Ueber den Gehörgangwulst der Vögel. Arch. f. Anat. Anat. Abth. Suppl. S. 42. — 54) Siebenmann, Frdr., Die Corro-

sions-Anatomie d. knöchernen Labyrinthes des menschlichen Ohres. Imp. 4. M. 10 Taf. Wiesbaden. — 55) Stein, St. v., Uebersicht der anatomischen u. physiologischen Literatur über das Gehörorgan. Moskwa. 1. Abth. (Russisch).

Barth (26). Die **Membrana tectoria** besteht in radiärer Richtung aus drei Zonen. Die bekannte Streifung der inneren und mittleren Zone verläuft im innersten Theile spiralig um den Modiolus herum; weiter nach aussen wendet sie allmälig immer mehr von dieser Richtung ab, um sich mehr der einer Tangente zu nähern. Die zweite Zone der Membran besteht aus einer oberen und einer unteren Lage von Fibrillen; zwischen beiden befindet sich eine Schicht homogenen Gewebes. Die dritte Zone verlängert sich als äusserst feine, stark lichtbrechende, theils mit einander in Verbindung stehende Fasern, welche bis nach der Prominentia spiralis des Ligamentum spirale ziehen und sich hier zwischen den Fasern des letzteren verlieren. Der innere Rand der inneren Zone besitzt höckerige, lappige und bandartige Fortsätze, die nicht nur vom Rande, sondern oft auch ein Stück weiter aussen von der Fläche der Membran ausgehen. Auch an Durchschnitten sieht man nicht selten ähnliche Abzweigungen von der unteren Fläche der inneren Zone nach der Crista spiralis zu herabsteigen. Alle diese erwähnten Bildungen sind im Wesentlichen Befestigungsmittel. So lange man der bisherigen Anschauung folgte, dass die Membrana tectoria aussen frei endige, lag kein Grund vor, ihr ohne Weiteres eine directe Einwirkung auf das Corti'sche Organ zuzuschreiben. Sobald man aber annimmt, dass die elastische und gespannte Membran in der vorher beschriebenen Weise befestigt ist, muss man darauf achten, wie sich das Corti'sche Organ zu ihr verhält, und man findet, wenn die Membrana tectoria an einem Präparat sich in der als normal angegebenen Lage befindet, den inneren Stützpfeiler gestreckt und in seinem oberen Theile nach aussen gezogen; der äussere erscheint zusammengedrückt und ungefähr in seiner Mitte nach dem Tunnel zu ziemlich stark geknickt. Mit den Stützpfeilern sieht man das ganze Corti'sche Organ etwas niedergedrückt und im oberen Theile nach aussen gezogen. Sobald der äussere Theil der Membran sich loslöst und nach oben hebt, strecken sich die Stützpfeiler und stehen annähernd wie ein gleichschenkliges Dreieck über der Membrana basilaris; mit ihnen rückt sich das ganze Corti'sche Organ etwas nach oben. Letzteres wird also nicht nur durch die Stützpfeiler sammt der Membrana reticularis in seiner bestimmten Lage erhalten, sondern ganz wesentlich auch durch die Membrana tectoria.

Boucheron (27) hat eine Reihe von Untersuchungen angestellt, die analog sind den von ihm am Auge gemachten. Er vergleicht das Auge und die Linse mit den Gehörsäcken und den centralen Otolithen, welche man bei gewissen niederen Thieren findet und sucht nachzuweisen, dass das primäre embryonale Epithelium sich in der Art differenzirt, dass drei verschiedene Epithelarten daraus entstehen: das neuro-sensorielle, das secernirende und das Deckepithelium (was ja richtig ist, wenn man von dem Gehörsäckchen des Embryo ausgeht. Ref.). Er demonstrirt an grossen Wandtafeln die Stellen, die vom Epithelium eingenommen werden, und ist der Meinung, dass das Epithelium die Endo- und Perilymphe bilde.

Gradenigo (34). Es wurden die **Ohrmuscheln** von 650 normalen Individuen (350 Männer und 300 Weiber), von 330 Geisteskranken, 76 Cretins und 120 Verbrechern genau untersucht. Ausserdem prüfte G., wenn auch nur flüchtig, mindestens eine Ohrmuschel von 25 000 Passanten, denen er in den Strassen Turins begegnete, und verwerthete die gefundenen Zahlen statistisch. Er fand, dass die Anomalien sehr wechseln, je nach der Gegend, der Stadt, der socialen Classe und auch je nach dem Alter. Lannois sagt, dass die von G. gefundenen Zahlen neuerdings beweisen, was er in einer seiner Arbeiten ausgesprochen habe, dass nämlich die Anomalien und Missbildungen des Ohres sehr häufig sind und dass sie durchaus nicht, wie Lombroso und dessen Schüler behaupten, als werthvolle Zeichen in der Anthropologie der Verbrecher anzusehen sind. G. erwiedert, dass seine Zahlen auf die allgemeine Anthropologie Bezug haben. Hinsichtlich des Verbrecherohres erlaube er sich keine Schlussfolgerungen.

Diese Mittheilungen wurden auf dem internationalen Congress für Otologie in Paris gemacht.

Hartmann (36). Es wurden bei 50 trockenen Schläfenbeinen Horizontalschnitte durch die Mitte des Gehörgangs angefertigt und durch Messung die **Entfernung des Facialcanales und Halbzirkelcanales** bestimmt: 1. von der Spina supra meatum, 2. von einem 1 cm hinter der Spina gelegenen Punkte, der gewöhnlichen Stelle der Aufmeisselung. Die durchschnittliche Entfernung von der Operationsstelle zum Facialcanal betrug 22, zum Halbzirkelcanal 21,5 mm. Der Halbzirkelcanal war 9 mal weniger als 20 mm von der Operationsstelle entfernt, 3 mal 17, 2 mal 18, 4 mal 19 mm; beim Facialcanal betrug die Entfernung 8 mal weniger als 20 mm, 4 mal 28, 4 mal 19 mm. Es geht daraus hervor, dass schon bei einer Tiefe des Operationscanales von 17 mm Halbzirkel- oder Facialcanal verletzt werden kann. Die Abmeisselung der hinteren Gehörgangswand, um in die Paukenhöhle einzudringen, kann ohne Gefahr der Verletzung von Halbzirkel- und Facialcanal nicht gemacht werden. Um die Trommelhöhle zu erreichen, kann auf dreierlei Weise verfahren werden: 1. durch Abtragung der Pars ossea des Trommelfells vom Gehörgang aus, 2. indem bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes das Antrum nach vorn erweitert wird, 3. durch vollständige Abtragung der vorderen Wand des Antrums gleichzeitig mit der Wegnahme der unteren und äusseren Wand des „Kuppelraumes“.

Katz (39) beschreibt denjenigen Abschnitt des peripheren Endes des **Nervus cochleae**, welcher beginnt an den Foramina nervina der Membrana basilaris und endet ausserhalb der äusseren Pfeiler in den Epithelgebilden des Corti'schen Organs. Die Nerven-

fasern erscheinen, durch die Foramina austretend, unter dem Epithel, welches die Fussstücke der inneren Pfeiler bedeckt. Dort besteht ein ziemlich verfilzt aussehendes Netz von Nervenfäserchen mit dazwischenliegenden Kernen. Die Fäserchen dieses Netzwerkes umgreifen den unteren, bei der Katze conischen Theil der inneren Stäbchenzellen. Aus dem Tunnelstrang ziehen die äusseren Radiärfasern quer durch den Tunnel und strahlen in verschiedenen Höhen gegen die innere Seite der Deiters'schen Zellen aus. Die höheren gehen an die Verbindungsstelle zwischen Corti'scher und Deiters'scher Zelle. Die höheren und die tieferen Fasern enden nun an den inneren Seiten der Deiters'schen Zellen an kleinen Knöpfchen. Diese Knöpfe stellen die optischen Querschnitte der äusseren spiralen Fasern dar, welche man in Zupfpräparaten als parallel angelegte feinste Fibrillen an den Retzius-schen Stützfasern sehr leicht sehen kann. K. ist der Ansicht, dass eine Verbindung zwischen spiralen und radiären Fasern besteht, obwohl die spiralen Fasern, was ihre Dicke und Varicosität betrifft, sich von den radiären deutlich unterscheiden.

Killian (42) giebt einen kurzen vorläufigen Bericht über seine vergleichend-anatomischen und vergleichend-entwicklungsgeschichtlichen Studien über die morphologische Bedeutung der Ohrmuskeln. Der älteste Muskel des Ohres ist der Stapedius, es folgen der Tensor tympani und zuletzt die Muskeln des äusseren Ohres. Der Stapedius hat sich von einem Kaumuskel (dem Depressor maxillae inferioris der Amphibien, Reptilien und vieler Säuger) abgespalten. Er wird gefunden bei Eidechsenembryonen, bei Krokodilen, bei Vögeln und Säugern. Der Tensor tympani, der nur bei Säugethieren vorkommt, ist gemeinsam mit dem Tensor veli palatini aus einem Theil des Musc. pterygoideus internus entstanden, also gleichfalls aus einem Kaumuskel. Die äusseren Ohrmuskeln stammen von dem Platysma ab, und zwar die vor dem Ohre gelegenen von dem Gesichtstheil, die hinter dem Ohr gelegenen von dem dorsalen und occipitalen Theil des Platysma. Dem Platysma aber entspricht der Mylohyoideus posterior der Amphibien = Constrictor superficialis hyoideus, Pars ventralis der Haifische, welcher ein Athemmuskel ist. Die hinter der Ohrmuschel gelegenen Muskeln lassen sich auf jenen Theil des Constrictor zurückführen, der sich hinten dorsalwärts bis zur Rückenfascie fortsetzt und die hintere Portion des Constrictor superficialis dors. bildet.

Rohrer (48) giebt eine eingehende Beschreibung der anatomischen und histologischen Verhältnisse des Labyrinths der Vögel, die er durch eine Reihe von Präparaten veranschaulicht. An der Hand dieser Präparate kommt er zum Schlusse, dass das stark entwickelte Gefässsystem eine grosse Rolle bei dem Höracte spielen müsse und dass die Gefässcentren durch den eigenthümlich gebauten Gefässapparat das Gleichgewicht des sensoriellen und locomotorischen Organs regeln.

Schwalbe (52) geht in seinen Erläuterungen vom rein morphologischen Standpunkte aus und kommt zu dem Resultat, dass nicht die ganze Ohrmuschel, wohl aber ein grosser Theil derselben, nämlich der Anthelix (mit Ausnahme des Crus inferius) und der dem oberen und hinteren Helix entsprechende Abschnitt als verkümmert anzusehen ist, durch Rückbildung aus dem grossen Ohrlöffel der mit langen beweglichen Ohren versehenen Säugethiere entstanden; bei dieser Gelegenheit findet die Anthelixbildung eine genaue Besprechung. Rückgebildet ist ferner der Gehörgangsknorpel, insofern er ursprünglich aus drei getrennten Stücken bestand, die beim Menschen derart verwachsen sind, dass die Incisurae Santorini als Reste ursprünglicher Trennung erhalten blieben. — Die Spina helicis ist ebenfalls eine rudimentäre Bildung; sie entspricht dem Scutulumknorpel der Ungulaten, Carnivoren u. s. w.

c. Andere Sinnesorgane.

56) Allen, H., The anatomy of the nasal chambers. New-York Journ. for February 2. 1889. 11. p. — 57) Flatau, Th. S., Ueber den Zusammenhang der nasalen Lymphbahnen mit dem Subarachnoidealraum. Deutsche Wochenschr. Jahrg. 16. No. 44. — 58) Fränkel, B., Gefrierdurchschnitte zur Anatomie der Nasenhöhle. 1. Heft. Mit 6 Tafeln. gr. 4. Berlin. — 59) Hartmann, A., Ueber die leisten- u. dornförmigen Vorsprünge der Nasenscheidewand. Anat. Anz. V. Jahrg. S. 236. — 60) Herzfeld, J., Beiträge zur Anatomie des Schwellkörpers der Nasenschleimhaut. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXIV. 2. — 61) Poelchen, R., Zur Anatomie des Nasenrachenraumes. Virchow Arch. Bd. 119. S. 118—126. Taf. III. — 62) Suchannek, H., Beiträge zur feineren normalen Anatomie des menschlichen Geruchsorganes. Arch. f. micr. Anat. Bd. 36. S. 375. — 63) Ziem, C., Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Poelchen zur Anatomie des Nasenrachenraumes. Virchow Arch. Bd. 119. S. 569.

Poelchen (61) fasst nach seinen Erfahrungen die Bursa pharyngea in der Mitte des Nasenrachenraumes als eine Stelle auf, die sich als eine Grube, ein Recessus darstellt, bedingt durch das Verhalten des Os occipitis mit seiner Massa fibrosa und der Mm. longi capitis. Die Schleimhaut trägt nichts weiter zur Formation dieser Grube bei, sie überzieht gleichmässig den Nasenrachenraum. Findet sich das adenoide Gewebe in der Mucosa stark entwickelt, so kann dem äusseren Ansehen nach die Grube ganz fehlen. Histologisch zeigt die Schleimhaut der Bursa pharyngea dieselbe Structur wie die der Umgebung. Ob man der Mittelgrube des Nasenrachenraumes den Namen Bursa pharyngea oder Recessus pharyng. med. oder Fossa pharyng. med. giebt, ist irrelevant. Secretionsanomalien, sowohl Hypersecretion normalen Schleimes, als auch intensive Eiterung bei intacter Umgebung sind dort recht häufig. Aus den verschiedenen Crypten des Recessus medius konnte P. durch Druck mit dem Finger mehrere Centimeter lange Eiter- oder Schleimfäden entleeren.

Ziem (63) spricht sich vom practisch-anat. Standpunkte ablehnend aus, wenn man glauben sollte,

es gebe einen Bezirk, der von den übrigen selbständig sei. Circumscripte Catarrhe der Bursa seien jedenfalls selten.

VIII. Neurologie.

1) Alpiger, M., Anatom. Studie über das gegenseitige Verhalten der Vagus- und Sympathicusäste im Gebiete des Kehlkopfes. Beitrag zur Erklärung des Shock nach Kehlkopfexstirpationen. Diss. Mit 2 Taf. Berlin. Auch Arch. f. klinische Chirurgie. Bd. 40. S. 761. — 2) Antonelli, A., Contributo alla studio del significato morfologico e della struttura del ganglio ciliare. Giorn. naturalisti e medici. Napoli. I. No. 3. p. 209—264. — 3) Arloing, S., Contribution à l'étude de la partie cervicale du grand sympathique envisagée comme nerf sécrétoire. Arch. de physiol. No. I. Sér. V. Tom. II. p. 1. — 4) Asplund, M., Zur Kenntniss der Verbindung des Rückenmarkes mit der Pia mater. Nordiskt arkiv. Bd. XXII. No. 4. Mit 1 Taf. — 5) Auerbach, L., Zur Anatomie der Vorderseitenstrangreste. Virchow's Archiv. Bd. 121. Heft 2. S. 199—209. — 6) Baginsky, Ueber den Ursprung und centralen Verlauf des Nerv. acusticus des Kaninchens und der Katze. Ebendas. Bd. 119. Heft 1. Taf. II. S. 81. — 7) Bechterew, W., Ueber die Folgeerscheinungen der Zerstörung verschiedener Hirntheile neugeborener Thiere und über die Entwickelung ihrer Hirnfunctionen. Neurol. Centralbl. No. 21. S. 1—5. — 8) Derselbe, Ueber die verschiedenen Lagen und Dimensionen der Pyramidenbahnen beim Menschen und den Thieren und über das Vorkommen von Fasern in denselben, welche sich durch eine frühere Entwickelung auszeichnen. Ebendas. No. 24. — 9) Bertelli, D., Il solco intermediario anteriore del midollo spinale umano. Atti Soc. Toscana di Sc. Nat. Pisa. Memorie. Vol. 11. Referat in: Archives Biol. Italiennes. Tome XIII. p. 354. — 10) Brill, N. E., The true homology of the mesal portion of the hemispheric vesicle in the sauropsida. New York Record Vol. 37. No. 13. Whole No. 1012. p. 343—345. — 11) Brooks, Nerve-supply of the extensor brevis digitorum manus in man. Lancet. Vol. I. No. 7. Whole No. 3468. p. 352. — 12) Cajal, S. Ramón y, Sur l'origine et les ramifications des fibres nerveuses de la moelle embryonnaire. Anat. Anz. V. Jahrg. 8 Fig. S. 85 u. 111. — 13) Derselbe, Réponse à Mr. Golgi à propos des fibrilles collatérales de la moëlle épinière, et de la structure générale de la substance grise. Ebendas. V. Jahrg. S. 579. — 14) Derselbe, A quelle époque apparaissent les expansions des cellules nerveuses de la moëlle épinière du poulet? Ebendas. V. Jahrg. 7 Fig. S. 609 u. 631. — 15) Derselbe, Sur les fibres nerveuses de la couche granuleuse du cervelet et sur l'évolution des éléments cérébelleux. Internat. Monatsschrift f. Anat. Bd. VII. Heft 1. S. 12. pl. I. (Siehe weiteres in dem Referat über Histologie.) — 16) Derselbe, Coloration par la méthode de Golgi des terminaisons des trachées et des nerfs dans les muscles des ailes des insectes. Avec 1 pl. et trois gravures sur bois. Zeitschr. f. wiss. Microsc. Bd. VII. Heft 3. 8. S. 332—342. Theilweise schon im Spanischen publicirt: Sobre la terminacion pp. Barcelona. Apris. — 17) Derselbe, A propos de certains éléments bipolaires du cervelet avec quelques détails nouveaux sur l'évolution des fibres cérébelleuses. Internat. Monatsschrift f. Anat. Bd. VII. Mit Tafeln. S. 447 u. Rivista trimestrial de Histologia norm. y path. Aug. 1888. März 1889. — 18) Chevrel, René, Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des élasmobranches et des poissons osseux. Thèse. Poitiers. 8. 203 pp. — 19) Chiarugi, G., Le développement des nerfs vague, accessoire, hypoglosse et premiers cervicaux chez les mammifères. Avec 3 pl. Arch. ital. de biologie. Tome XIII. p. 309; p. 423. — 20) Chudzinski, Th., Sur un cerveau mumifié extrait d'un crâne ancien de Venezuela. Bull. soc. d'anthr. Paris. Tome XII. sér. III. Fasc. 4. p. 520—522. — 21) Cunningham, D. J., On Cerebral Anatomy. Adress. Section of Anat. and Physiol. Annual Meeting. British medical Association Birmingham. July. Medical Press No. 2675. p. 131—136. — 22) Derselbe, The interparietal sulcus of the brain. Journ. of anat. Vol. XXIV. No. II. p. 135—155. pl. IX. — 23) Derselbe, Anatomy of the cerebral convolutions. Journ. of Anat. Autoreferat Lancet Aug. 30. p. 435. — 24) Derselbe, The Fissure of Rolando. Journ. of Anat. Vol. XXV. p. 1. — 25) Derselbe, The complete fissures of the human cerebrum and their significance in connection with the growth of the hemisphere and the appearance of the occipital lobe. Ibid. Vol. XXIV. p. 309. — 26) Dunn, L. A., A case of complete primary absence of the corpus callosum. Guy's Hosp. Rep. Vol. XLVI. 1889. p. 117—123. — 27) Eberstaller, O., Das Stirnhirn Ein Beitrag zur Anatomie der Oberfläche des Grosshirns. gr. 8. M. 9 Abb. u. 1 Taf. Wien. Biolog. Centralbl. No. 11. S. 341. Referat von Specht. — 28) Edinger, L., Einiges vom Verlauf der Gefühlsbahnen im centralen Nervensysteme. Deutsche Wochenschr. XVI. Jahrg. No. 20. S. 421—426. (Siehe diese leicht zugängliche Zeitschrift, ferner den Anat. Anzeiger, worin die Arbeiten von Cajal, R. y, welche E. ebenfalls berücksichtigt hat. Der Artikel E.'s ist Autoreferat über einen im ärztl. Verein zu Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrag; bezweckt, die Grundzüge der vom Verf. im Anat. Anz. 1887 u. 1889 veröffentlichten Aufsätze einem grösseren Publicum vorzuführen.) — 29) Derselbe, Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems im Laufe des Jahres 1889. Schmidt's Jahrb. Bd. CCXXVIII. S. 73 ff. 80 Ss. — 30) Derselbe, Anatomie des centres nerveux. Paris. 1888. 1 vol. 8. 250 pp. 143 fig. Traduit de l'Allemand par M. Sirond. — 31) Eisler, P., Das Gefäss- u. periphere Nervensystem des Gorilla. Halle a. S. 4 mit 9 Tafeln. (Siehe Angiologie.) — 32) Evant, T. D., Studio anatomico e fisiologico sul ganglio sfeno-palatino. Napoli 1889. 8. — 33) Flechsig, P., Weitere Mittheilungen über die Beziehungen des unteren Vierhügels zum Hörnerven. Neurolog. Centralbl. Jahrg. IX. No. 4. — 34) Flesch, M., Die Bedeutung der secundären Furchen für die Erkenntniss der Ursachen der Hirnfurchung. Anat. Anz. V. Jahrg. S. 494. — 35) France, E. P., Descending Degenerations, which follow Lesions of the Gyrus marginalis and Gyrus fornicatus in Monkeys. Philos. Transact. Royal Soc. of London. Vol. 180 (1889) B. p. 331—354. Plates 27—29. — 36) Fürbringer (siehe Myologie). Allgem. Theil — 37) Fusari ed Panasci, Sulla terminazione dei nervi nella mucosa della lingua dei mammiferi. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 4. p. 74—77. — 38) Giacomini, C., Sur le cerveau d'un Chimpanzé. Note. Arch. ital. de Biol. T. XIII. F. 1. p. 25—26. — 39) Derselbe, I cervelli dei microcefali. Accad. Med. di Torino. 331 pp. tav. IX. Fog. XIV. broch. 8. — 40) Giuria, P. M., Ancora del rapporto che si stabilisce fra l'a. vertebrale destra ed il n. laringeo inferiore, quando l'a. succlavia destra nasce come ultimo ramo dell'arco dell'aorta e la vertebrale destra si origina dalla carotide primitiva dello stesso lato. R. Accad. Med. Genova. Estr. 1889. — 41) Golgi, C., Ueber den feineren Bau des Rückenmarkes. Anat. Anz. V. Jahrg. S. 372 u. 423. — 42) Haller, P., Beiträge zur Kenntniss der Textur des Centralnervensystems höherer Würmer. S. 138 mit 5 Taf. u. 4 Holzschn. 8. Wien. Auch in: Arbeiten a. d. Wiener zool. Instit. Bd. VIII. S. 175. — 43) Held, H., Der Ursprung des tiefen Markes der Vier-

hügelregion. Neurol. Centralbl. Jahrg. 9. No. 16. S. 481—483. — 44) Henschen, S. E., Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns. Mit 60 Taf. 4. Upsala. — 45) Herrick, C. L., Notes upon the brain of the alligator. Cincinnati. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist. 8. pp. 34. 9 pl. in 4. — 46) Honegger, Jac, Vergl. anat. Untersuchungen über den Fornix und die zu ihm in Beziehung gebrachten Gebilde im Gehirn des Menschen u. der Säugethiere. Recueil zoologique suisse. T. V. No. 2. S. 201 mit 5 Tafeln. I. Theil Diss. — 47) Hughes, A. W., Nerves of the human body. With diagrams. 4. London. — 48) Jelgersma, G., Das Gehirn ohne Balken; ein Beitrag zur Windungstheorie. Neurol. Centralbl. Jahrg. IX. No 11. — 49) Kölliker, A., Zur feineren Anatomie des centralen Nervensystems. I. Beitrag: Das Kleinhirn. II. Beitrag: Das Rückenmark. Ztschr. f. Zool. XLIX. S. 663. LI. S. 1. Mit 6 Taf. — 50) Derselbe, Ueber den feineren Bau des Rückenmarkes (Vorläufige Mittheilung). Würzb. Sitzgsb. No 4. S. 44. Schluss S. 49—56. — 51) Köppen, Ueber das hintere Längsbündel. Tagebl. der 62. Vers. deutsch. Naturf. in Heidelberg. S. 514. — 52) Kronthal, P., Abnorme Bündel in der Medulla oblongata des Menschen. Neurol. Centralbl. Jahrg. IX. No. 15. S. 456—457. — 53) Lejars, L'innervation de l'éminence thénar. Bull. d'anat. Paris. Année LXV. Sér. 5. Tome IV. Fasc. 10. — 54) Lenhossék, M. v., Hinterwurzeln und Hinterstränge. Mittheil. a. d. anat. Inst. im Vesalianum zu Basel. Verhandlg. der Naturf. Gesellsch. Basel. IX. 1. Heft. S. 86. — 55) Derselbe, Anat. Mittheilungen. Abnormer Ursprung des N. laryngeus inferior. Anatom. Anzeig. S. 231. — 56) Derselbe, Ueber Nervenfasern in den hinteren Wurzeln, welche aus dem Vorderhorn entspringen. Ebend. V. Jahrg. S. 360. — 57) Macedo, F. de, Note sur l'absence de la commissure grise du troisième ventricule et les particularités psychiques concomitantes. Bull. Soc. d'anthr. Paris. Tome XII. Sér. III. Fasc. 4. p. 513—519. — 58) Marage, Anatomie descriptive du sympathique chez les oiseaux. Rev. scientif. Paris. Tome XLIV. 1889. p. 533—535. — 59) Marchese, L., Alcuni gangli intervertebrali lombari anomali. Sicilia Med. Anno 2. No. 1. p. 23—27. con tav. — 60) Marchi, V., Sul decorso dei cordoni posteriori del midollo spinale. Atti del XII. Congr. Assoc. Med. Ital. 1887. Vol. 2. p. 134. Pavia. 1889. — 61) Martinotti, C., Beitrag zum Studium der Hirnrinde und der Centralursprung der Nerven. Internat. Monatsschr. f. Anat. und Phys. Band VII. Heft 2. — 62) Mingazzini, G., Sopra un encefalò con arresto di sviluppo, appartenente ad un idiota di 11 mesi. Int. Monatsschr. f. Anat. Band VII. S. 171. Tav. X. Archivio di Psychiatria. Vol. XI. p. 61—71. — 63) Derselbe, Sur la fine anatomie du Nucleus arciformis et sur ses rapports avec les fibrae arciformes externae anteriores. Arch. Biol. Italiennes. Tome XIII. p. 355. — 64) Derselbe, Intorno all'origine reale del nervus abducens ed ai suoi rapporti con il nervo facialis nell'uomo. Gaz. med. di Roma. Tome XVI. p. 49—55. — 65) Derselbe, Sur la fine structure de la substantia nigra Sömmeringii. Arch. ital. de Biol. Tome XII. p. 93 bis 98. — 66) Derselbe, Intorno al decorso delle fibre appartenenti al pedunculus medius cerebelli ed al corpus restiforme. Archivio med. Vol. XIV. No. 11. p. 245—262. Tav. VI. — 67) Moeli, Präparate eines Falles von Entwickelungshemmung einer Kleinhirnhemisphäre. Tagebl. der 62. Versamml. deutsch. Naturf. in Heidelberg. S. 514. — 68) Monakow, C. v., Striae acusticae und untere Schleife. Archiv f. Psychiatrie. XXII. Bd. S. 1. Taf. I und II. — 69) Nissl, Die Kerne des Thalamus beim Kaninchen. Tagebl. der 62. Versamml. deutsch. Naturf. in Heidelberg. S. 517 bis 518. — 70) Obersteiner, H., The anatomy of the central nervous organs in health and disease. Lond. — 71) Derselbe, Ein schweres Gehirn nebst einigen Bemerkungen über das specifische Gewicht einzelner Hirntheile. Centralbl. für Nervenheilk. Jahrg. XIII. N. F. Bd. I. S. 103—197. — 72) Oyarzun, A., Ueber den feineren Bau des Vorderhirnes der Amphibien. Arch. f. microsc. Anatomie. Bd. XXXV. H. 3. S. 380—387. Mit Taf. XX u. XXI. (S. den Bericht üb. Histologie.) — 73) Pelseneer, P., Sur l'identité de composition du système nerveux central des Pélécypodes et des autres Mollusques. Compt. rend. Tome CXI. No. 4. p. 245—246. — 74) Perlia, Die Anatomie des Oculomotoriuscentrums beim Menschen. Arch. f. Ophthalmologie. Band XXXV. Abth. 4. Taf. VI, IX und 1 Holzschnitt. S. 287—308. Nachtrag 305—308. — 75) Popoff, F. T., Quantitative Analyse der grauen und weissen Substanz des Gehirns bei Hausthieren. Mit 3 Taf. Sbornik trud. Charkov. vet. Inst. Bd. I. 1889. S. 1—95. (Russisch.) — 76) Rabl-Rückhard, H, Einiges über das Gehirn der Edentata. Arch. für microsc. Anat. Band XXXV. Heft 2. S. 165—172. Mit Taf. IX. (S. d. Ber. üb. Entwickl.) — 77) Ruge, G., Anatomisches über den Rumpf der Hylobatiden. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ostindien. Herausgegeben von M. Weber. Heft 2. Taf. XXI—XXV. S. 366—460. — 78) Schäffer, Otto, Ueber die Ursprungsverhältnisse des Nervus hypoglossus. Diss. Erlangen. 1889. 8. — 79) Schnopfhagen, F., Die Entstehung der Windungen des Grosshirns. Wien. S. 122 mit 18 Abb. 8. — 80) Sperino, Referat über Tenchini et Negrini: Recherches d'anatomie sur l'écorce cerebrale des equins et bovins étudiée dans ses homologies avec celle de l'homme. Arch. Biol. Ital. 1889. Tome XII. p. 292. — 81) Spitzka, C., Zur Monographie Dr. Theodor's über das Seehundsgehirn. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 6. S. 173—176. — 82) Strong, The structure and homològies of the cranial nerves of the amphibia as determined by their peripheral distribution and internal origin. Zool. Anzeig. Jahrg. 13. No. 348. — 83) Surbled, Georges, Le cerveau. In 18 jésus. 266 pp. Paris. — 84) Tenchini et Negrini, Recherches d'Anatomie sur l'écorce cérébrale des equins et des bovins, étudiée dans ses homologies avec celle de l'homme. Parma. 1889. — 85) Trolard, De quelques particularités de la duremère. Journ. de l'anat. Tome XXVI. No. 4. p. 407 bis 418. — 86) Tuckermann, Fr., On the gustatory organs of some edentata. Intern. Monatsschr. f. Anat. Bd. VII. Heft 9. S. 335—339. — 87) Tumánzew und Dogiel, Zur Lehre über das Nervensystem des Herzens. Archiv f. micr. Anat. Bd. 36. S. 483. — 88) Turner, W., The Convolutions of the Brain. A Study in comparative Anatomy. Adress anatomical Section X. Intern. med. Congress. Berlin. August 5. Journ. of Anat. — 89) Unverricht, Ueber doppelte Kreuzung cerebrospinaler Leitungsbahnen. Vortrag. Neurolog. Centralbl. No. 16. S. 483—487. (Schluss folgt.) — 90) Valenti, G., Contributo allo Studio delle Scissure cerebrali. Istituto anatom. ed psichiatrico della R. universita di Pisa. Auch in: Soc. Tosc. di Sc. Nat. Vol. XI. 2 Taf. — 91) Derselbe, Varietà del nervo lacrimale. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 5. p. 88—90. — 92) Wagner, R., Die Endigung des Duralsackes im Wirbelcanal des Menschen. Arch. f. Anat. Anat. Abth. S. 64—71. — 93) Wilder, Burt G., The relation of the thalamus to the paracoele (lateral ventricle). Journ. of nerv. and mental disease. July. 1889. p. 436—443. 2 Fig. — 94) Zander, Ueber die Nerven des Handrückens und ihre Bedeutung für die Diagnose von Verletzungen der Armnerven. Berliner Wochenschr. Jahrg. XXVII. No. 8. — 95) Ziehen, Th., Zur vergleichenden Anatomie der Hirnwindungen mit specieller Berücksichtigung der Gehirne von Ursus maritimus und Trichechus rosmarus. Mit 7 Abbildg. Anatom. Anz. V. Jahrg. S. 692. — 96) Nansen, Fridtjof, The structure and Combination of

the histological elements of the Central Nervous system. Bergens Museum Aarsbereetning. Bergen. 1886—87. p. 27—217. Mit XI Taf.

Alpiger's (1) Untersuchung wurde veranlasst durch die Erfahrung des Shock nach Kehlkopfexstirpationen. Man vermuthet eine Veränderung der Innervationsverhältnisse des Herzens durch Trennung von Herznerven, namentlich der Hemmungsnerven. Es ergiebt sich nun 1. die Abstammung einer Wurzel des Cardiacus sup. sympath. vom Laryng. sup. vagi. 2. Das öftere Vorkommen des nur einseitigen Befundes wegen Mangel eines Card. sup. sympath. und das Vorkommen eines stark entwickelten Card. sup. vagi, in den Fällen namentlich, wo der entsprechende Sympathicusast fehlt. Es lassen sich demnach leicht zwei Hauptgruppen aufstellen, nämlich: Hauptgruppe A, wo eine Anastomose zwischen Ram. ext. und Card. sup. sympath. existirt, und Hauptgruppe B, wo dieselbe fehlt, dagegen ein kräftiger Card. sup. vagi vorhanden ist. Die Hauptgruppe A lässt sich nun wieder in zwei Nebengruppen theilen: a) wo die Anastomose beiderseitig, und b) wo dieselbe nur einseitig vorhanden ist. Die Typen beider Hauptgruppen können in ein und demselben Fall vorkommen. Für diejenigen Fälle, wo nach der Exstirpatio laryngis die stürmischen Herzactionen auftreten, würde durch die obenerwähnte Anastomose eine Erklärung möglich sein; der Ramus anast. müsste in jenen Fällen eine Lage gehabt haben, die ihn ganz dicht an die Schilddrüse und den Kehlkopf heranbringt. Da der Ramus anast. oft nur links vorkommt, muss angenommen werden, dass eine einseitige Verletzung des betreffenden Astes schon genügt, um die erwähnte Erscheinung hervorzurufen, eine Annahme, die unterstützt wird z. B. durch chirurgische Erfahrungen bei Resectio laryngis.

Wegen des häufigeren Vorkommens des Ram. anast. links müssen die linksseitigen Resectionen ein schlechteres Prognosticum liefern, als die rechtsseitigen. Diejenigen Fälle, in denen das Gegentheil eintritt, wo der Tod durch immer zunehmende Verlangsamung der Herzthätigkeit sich einstellt, sind z. Z. wohl kaum erklärbar.

Antonelli (2) betrachtet des Ganglion ciliare einem Spinalganglion homolog und dementsprechend den Oculomotorius als einen Spinalnerven, weil das Ganglion in der Wurzel oder dem Stamm des dritten Paares bei vielen Wirbellosen dem Ganglion ciliare der Wirbelthiere entspricht. Die accessorischen Ciliarganglien hängen mit dem Oculomotorius zusammen und sind daher Homologa der Gangl. spinal. aberrantia. Beim Menschen kommt zuweilen ein microscopisches accessorisches Ciliarganglion, in die Radix brevis des Gangl. ciliare eingeschaltet, vor. In kurzer Entfernung von diesem Zellhaufen beginnt das eigentliche Ciliarganglion mit in der Radix motor. sive brev. zerstreuten Zellen und somit in bestimmter Verbindung mit dem Oculomotorius. Die Radix motor. des Gangl. ciliare beim Menschen, Kaninchen und den Vögeln enthält dieselben Fasern, wie die Wurzel und der Stamm des Oculomotorius. Zahlreiche embryologische und vergleichend-anatomische Thatsachen weisen darauf hin, dass auch nicht der geringste Theil des Ganglions dem Trigeminus angehört. Die Trigeminusfasern bilden keine echte Wurzel des Ganglions, sondern laufen nur am Oculomotorius oder dem Ganglion oder den Nervi ciliares entlang bis zum Bulbus oculi. Die microscopische Untersuchung der Zellen des Gangl. ciliare ergab, dass dieselben vollständig den Character der Spinalganglienzellen besitzen: sie sind unipolar wie diese.

Cajal (12) hat in diesem Jahr einen bedeutenden Fortschritt in der Anatomie des Nervensystems errungen, dadurch dass er das embryonale Rückenmark mit Hilfe der Golgi'schen Methode in den Kreis der Untersuchung gezogen hat, das sich viel leichter imprägniren lässt und wegen des noch einfachen Baues eine grössere Uebersicht gestattet. Er hat vier Punkte in's Auge gefasst; 1. die Fasern der weissen Substanz des Rückenmarkes. Sie besitzen Collateralen. Damit wird ein neuer bisher nur von Golgi vorübergehend erwähnter Factor in den Aufbau des Rückenmarkes eingeführt, vielleicht der wichtigste Fund in der neueren Nervenanatomie. Diese Collateralen bilden eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der feineren Structur des Markes. Eine jede sensible Faser spaltet sich im Rückenmarke sogleich dichotomisch in einen auf- und absteigenden Ast, der sich eine weitere Strecke in der Längsrichtung verfolgen lässt. Sowohl vom Stamme der sensiblen Faser wie von deren beiden Aesten lösen sich zahlreiche feine Seitenzweigchen ab, die in die graue Substanz eindringen, um zwischen deren Nervenzellen unter weiterer Verästelung frei zu endigen. 2. Die Nervenwurzeln sind bei Embryonen in früher nie gesehener Art nachweisbar. Die Axencylinder der motorischen Wurzeln kommen aus den grossen Zellen des Vorderhorns, sie treten gerade durch den weissen Mantel aus, und dringen in die Wurzel ein. Sie entsenden keine Collateralen. Die hinteren Wurzeln kommen wie bekannt von dem Spinalganglion, wachsen in das Rückenmark hinein, sind in der frühesten Zeit deutlich bipolar (His), eine Faser geht central, die andere peripher. Das alles geschieht ebenfalls ohne Verzweigung. Im Innern des Rückenmarkes in der Region des Goll'schen Stranges theilen sie sich aber in terminale Zweige, in der Regel zunächst in zwei, von denen der eine auf- der andere abwärts steigt, aus diesen gehen dann aber Collateralen hervor, welche in grosser Zahl vorhanden sind. — Schon am Hühnchen vom 5. Bebrütungstag imprägniren sich die Nervenzellen, darunter 1. die „Commissurenzellen", deren Ausläufer sich in der vorderen Commissur der Medulla kreuzen, wie schon Golgi u. A. angegeben. Der Ausläufer geht also in den Vorderstrang der anderen Seite und setzt sich entweder an eine Längsfaser an, oder biegt sich in eine solche um. Manche geben dabei Seitenästchen ab (siehe Golgi). 2. „Zellen der Markstränge" finden sich in allen Theilen der grauen Substanz und entsenden ihre nervösen Fortsätze wie die Commissurenzellen in alle Rückenmarksstränge,

dabei geben auch diese Zellen, bevor sie die Stränge erreichen, seitliche Aeste ab, welche sich in zwei oder in eine grössere Zahl von Strangfasern fortsetzen. — 3. „Zellen der Wurzelfasern", sie geben den Fasern der vorderen Wurzeln Ursprung. Dieser Fortsatz giebt keine Seitenästchen ab. 4. „Zellen mit verästeltem Axencylinderfortsatz", diese Angaben sind in vielen Punkten bestimmter als jene Golgi's (No. 41). Ein wichtiger Punkt verdient ferner Erwähnung. C. huldigt der Ansicht, dass die Wirkung der Nervenfasern und Nervenzellen aufeinander, abgesehen von den motorischen Zellen und Wurzelfasern, nur durch Contact sich geltend mache (wie His). Auch über die Neuroglia ergeben sich werthvolle Aufschlüsse. Wie Golgi unterscheidet der Autor Epithelzellen, Radialfasern und endlich die bekannten Spinnenzellen. Referate über andere Artikel C's. siehe in dem Referat über Histologie.

Cunningham (24) findet ebensowenig wie Eberstaller einen Unterschied in der Beschaffenheit des Sulcus Rolando zwischen Mann und Frau. Huschke hatte diese Meinung vertreten und nach ihm Rüdinger und Passet, allein die zuerst genannten Forscher zeigen durch ausführliche Messungen, dass die Furche in beiden Geschlechtern denselben Platz einnimmt. Wie Eberstaller so zeigen auch C.'s Beobachtungen, dass eine sexuelle Differenz, wenn eine solche vorkommt, eher zu Gunsten des Stirnlappens der Frau ausschlägt und zwar in jeder Wachsthumsperiode. Sehr auffallend stimmen mit diesem Ergebniss die Angaben über den Winkel des Sulcus Rolando mit der Medianebene des Gehirns. Auch von ihm wurde behauptet, er sei im Weibe anders als bei dem Mann. Allein diesen Angaben gegenüber finden C. und Eberstaller gleiche Grösse! C. bestimmt ihn auf 71°, und dieser Winkel existirt schon im 8. Monat, und bleibt bis zur Reife der nämliche. Noch in einem anderen Punkt zeigt sich, dass der früher aufgefundene Unterschied zwischen Weib und Mann bezüglich der Länge des Sulcus R. nicht existirt. Die Frau sollte eine kürzere Furche haben als der Mann. Nach den von C. gegebenen Indices stellt sich aber eher das Gegentheil heraus.

Eberstaller (27) hat sich die Aufgabe gestellt, in dem Gewirre der Furchen und Windungen des Stirnhirns — also des durch Fissura Sylvii, centralis und subfrontalis begrenzten Hirnlappens — das Typische zu fixiren und somit sichere Anhaltspunkte zu geben für die richtige Beurtheilung von Abnormitäten auf der menschlichen Stirnhirnoberfläche.

Es ist nicht richtig, dass die Höhe des menschlichen Stirnschädels zum Theil bedingt ist durch die Höhe des unter das Stirnhirn sich einschiebenden Schläfenhirns (Meynert).

Der laterale Antheil der Fissura Sylvii ist bei Männern und Weibern links länger als rechts (durchschnittlich 6,5 mm) und zwar erfolgt diese Verlängerung nach hinten in das untere Scheitelläppchen hinein.

Die Fissura Sylvii ist, was bei den allgemein bescheideneren Grössenverhältnissen des weiblichen Gehirns auffallend erscheint, bei Frauen länger als bei Männern (durchschnittlich 2,5 mm); dagegen ist der Ram. post. ascend. rechts durchschnittlich etwas länger als links und bei Männern überhaupt länger als bei Weibern, wodurch demnach eine theilweise Compensation der gesammten Furchenlänge gegeben ist.

Bei dem Winkel, den die Centralspalte mit der Medianebene bildet, ist ein nennenswerther Unterschied zwischen Mann und Weib nicht zu constatiren. Beim Mann wie beim Weib ist die procentuale Längenerstreckung des Stirnhirns eine identische. Die Mantelkante wird von der Centralspalte nicht in der Mitte des Abstandes vom Stirn- zum Occipitalpol getroffen, sondern circa 2 cm hinter der Mitte. Die Neigung der Centralspalte ist trotz durchschnittlich grösserer Länge der linken Mantelkante rechts und links die gleiche. Bei der Beschreibung der Stirnfurchen ist neu die Aufstellung einer mittleren Stirnfurche, die von grosser Tiefe in sagittaler Richtung verlaufend ungefähr in der Mitte des Abstandes zwischen vorderer Centralwindung und Orbitalkante beginnt und oberhalb der letzteren endet; sie theilt die mittlere Stirnwindung in 2 Arme. Bei den Windungen hält Verf. aus praktischen Gründen an den üblichen vieren fest, aber fordert das Zugeständniss, dass die mittlere Stirnwindung sich in der vorderen Hälfte ihres dorsalen Verlaufes normaler Weise zweitheilt. Der Vierwindungstypus ist nichts Anderes als die stärkere Ausbildung einer normalen Anlage; die lateralen Wurzeln der oberen und mittleren Stirnwindung, wie der Sulcus front. med. sind hier in verschiedener Combination ausschlaggebend; ein criminell-anthropologisches Zeichen ist der genannte Typus sicher nicht. Im vergleichend - anatomischen Theil wird die Analogie der Windungen und Furchen der Anthropoiden und niederen Affen mit den entsprechenden Verhältnissen am Menschenhirn in zum Theil neuer Weise geordnet, wobei als Resultat herauskommt, dass die Verhältnisse des Chimpansenstirnhirns im Grundplan gleich denen des Menschen sind, wobei nur die massigere Entwicklung einzelner Gebiete bei der dritten Stirnwindung beim Menschen verändernd eingreift, und dass auch die niedern Affen 2 Stirnwindungen auf der Convexität haben (aber nicht ganz entsprechend den 2 oberen menschlichen) und eine dritte auf der Orbitalfläche.

Fürbringer (36). Wie bekannt, findet sich auch bei einzelnen menschlichen nicht zweibäuchigen Muskeln eine Versorgung durch 2 oder mehr Nerven, welche nicht Aeste eines Hauptstammes sind, sondern von recht verschieden verlaufenden Nerven herrühren. Beispielsweise wird der M. cucullaris und der M. sternocleidomastoideus durch einen Zweig des N. vago-accessorius und 1 oder einige Nn. cervicales versorgt, der M. flexor digitorum communis profundus vom N. medianus und N. ulnaris, der M. adductor magnus zum grösseren Theile von dem N. obturatorius und zum kleineren von dem N. ischiadicus. Die Anzahl der doppelt innervirten Muskeln nimmt beträchtlich zu, wenn wir tiefer in die Thierreihe hinabsteigen.

Hand in Hand damit geht auch die Variabilität der Nervenvertheilung. Bei den Fischen werden oft zusammenhängende Muskelmassen in ausserordentlich wechselnder, dabei aber nicht regelloser Weise von einer grösseren Anzahl Nerven versorgt. Wenn die Mm. cucullaris und sternocleidomastoideus in Bezug auf ihre Innervation betrachtet werden, so finden wir, dass sie bei den Fischen (nach Vetter), bei Dipnoi (nach F.) und bei den Amphibien lediglich das Vagus-System (N. vagus resp. N. vago-accessorius) innervirt; bei den Amnioten thut dies derselbe Nerv und eine wechselnde Anzahl von Nn. spinales. Diese Beispiele mögen genügen, um Klarheit über die Bedeutung der bezüglichen Variirungen in der Innervation zu schaffen. — Mit Rücksicht auf Innervation etc. ist der grösste Theil der Extremitäten-Muskeln von den ventralen Rumpf-Muskeln abzuleiten. Man kann sich diesen Differenzirungsprocess in der Weise vorstellen, dass im Verlaufe der phylogenetischen Zeit insertive Aberrationszipfel der ersteren an der primitiven Extremität (Archipterygium) Anheftung gewannen, mit erhöhten Leistungen eine weitere erhöhte Ausbildung erhielten und sich successive von ihrer Muttermusculatur absonderten. Durch distale Wanderung entstanden so nach und nach Gruppen von grösserer oder geringerer Selbständigkeit. Dieselben zeigten, ebenso wie die Rumpfmusculatur, von der sie abstammten, die Neigung, miteinander im Zusammenhang zu bleiben resp. inniger als zuvor sich zu vereinigen, und es bildeten sich auf diese Weise einheitlich erscheinende Muskeln aus, aber ihre Innervation, durch eine Anzahl von Spinalnerven bewirkt, lehrt, dass dieselben in Wirklichkeit Complexe von miteinander verschmolzenen metameren Muskeln seien. Bekanntlich ist dies Verhalten auch bei den höchsten Wirbelthieren noch gewahrt: alle umfangreicheren Extremitätenmuskeln empfangen ihre Nervenfasern aus zwei oder mehr Intervertebrallöchern.

Die Untersuchungen nach der Golgi'schen Methode (41), das ist die Imprägnirung des Nervensystems mit Metallsalzen, haben bedeutend an Umfang zugenommen, und sind werthvolle Resultate gewonnen. Golgi beklagt sich, dass seine Arbeiten nicht genügende Berücksichtigung finden und er sieht sich deshalb veranlasst, seine Resultate nochmals, bereichert durch neue Beobachtungen, in dieser deutschen Zeitschrift zu erwähnen. Es seien folgende hervorgehoben: Alle Ganglienzellen des Rückenmarks, auch diejenigen der Hinterhörner und der Clarke'schen Säulen nicht ausgeschlossen, sind mit einem besonderen Fortsatze versehen, mittelst dessen sie sich mit den Nervenfasern in Verbindung setzen. Auf Grund des Nachweises dieses Merkmals sind der sog. Rolando'schen gelatinösen Substanz zahlreiche Ganglienzellen zuzuschreiben. Die sog. Protoplasmafortsätze bilden in keiner Weise, weder direct noch indirect, den Ausgangspunkt von Nervenfasern. Je nach der Art und Weise, wie sich der Axencylinderfortsatz verhält, lassen sich in der grauen Substanz des Rückenmarks zwei Typen von Ganglienzellen unterscheiden; nämlich: a) Ganglienzellen, deren Fortsatz sich in äusserst dünne Fibrillen auflöst, so dass er seine eigene Individualität verliert und in toto an der Bildung eines allgemeinen Nervennetzes theilnimmt. b) Ganglienzellen, deren Fortsatz zwar einige kleine Seitenfasern aussendet, dabei aber doch seine Individualität beibehält, um schliesslich den Achsencylinder einer Nervenfaser zu bilden. Die zweiten Zellen finden sich vorwiegend im Verbreitungsgebiet der vorderen (motorischen) Wurzeln. In der grauen Substanz des Rückenmarks findet sich ein allgemeines Nervennetz, welches sich durch das verlängerte Mark hindurch in das feine Nervennetz fortsetzt, welches in gleicher Weise in sämmtlichen Schichten der grauen Substanz des Gehirns existirt. Zu denjenigen Ganglienzellen, deren Nervenfortsatz sich verzweigt, und an der Bildung des allgemeinen Nervennetzes theilnimmt, gehören: a) die Zellen der (Rolando'schen) gelatinösen Substanz; b) eine grosse Zahl von Zellen, welche in den Hinterhörnern liegen; c) einige unregelmässig hier und da zerstreut liegende Zellen in der Zone, welche sich zwischen den Vorderhörnern und Hinterhörnern befindet und auch einige solche, welche zu dem Gebiet der Vorderhörner gehören. — Durch die vordere Commissur verlaufen nach der anderen Hälfte des Rückenmarks hin Nervenfortsätze, welche folgenden Zellen angehören: 1) Zellen der Hinterhörner; 2) Zellen der Vorderhörner; 3) Zellen der Zwischenzone, welche zwischen dem Centralcanal und den Seitensträngen liegt. Diese Commissurenfortsätze lassen in ihrem Verlaufe Fibrillen hervorgehen, welche sich weiter verzweigen und sich an der Bildung des allgemeinen Nervennetzes betheiligen.

Kölliker (49) hat sich in zwei umfangreichen Arbeiten um die Untersuchung des Centralnervensystems verdient gemacht, in denen er die Ergebnisse Golgi's und Cajal's einer Prüfung unterzog. Hier die Hauptresultate über den feineren Bau des Kleinhirns: 1. Die Körneranlage enthält ausser spärlichen Gliazellen ungemein viele multipolare Nervenzellen, nämlich die früher als kleine und grosse Körnerzellen bekannten Gebilde. — Die kleinen Körnerzellen besitzen nur kurze, am Ende in kleine Büschel ausgehende Protoplasmafortsätze. — Der nervöse Fortsatz entspringt meist von einem Protoplasmafortsatze, dringt ohne Ausnahme in die Molecularlage ein und theilt sich hier in zwei horizontal und longitudinal verlaufende, unverästelte, feine Fäserchen, deren Ende unbekannt ist. — Die grossen Körnerzellen sind mehr vereinzelt; ihre weitverzweigten, zahlreichen Protoplasmafortsätze können tief in die Molecularlage und auch in die Markblätter eindringen; der nervöse Fortsatz ist in einem kleinen Raume ungemein reich verästelt und scheint nicht über die Körnerlage herauszugehen. — Die Purkinje'schen Zellen zeigen keine Anastomosen ihrer in der Querrichtung der Windungen flächenhaft ausgebreiteten Protoplasmaausläufer, sondern nur freie Enden derselben. Der nervöse Fortsatz dieser Elemente giebt eine mässige Zahl feiner Seitenäste ab, von denen ein Theil

in die Molecularlage zurückläuft. — In der Molecularlage finden sich kleine Zellen, sie zerfallen in äussere kleinere und innere oder Korbzellen. Die äusseren kleineren Zellen der Molecularlage zeigen reichverzweigte, oft weitreichende Protoplasmafortsätze und einen nervösen Fortsatz, dessen genaueres Verhalten unbekannt ist. Die Korbzellen besitzen sehr lang und gut verästelte Protoplasmafortsätze, die zum Theil bis in die äussersten Theile der Molecularschicht reichen. Der nervöse Fortsatz ist sehr lang, verläuft als transversale Faser über den Purkinje'schen Zellenkörpern in der Querrichtung der Windungen und sendet von Stelle zu Stelle senkrechte Ausläufer nach innen ab, von denen einer oder mehrere mit reich und dichtverästelten Ausläufern die Purkinje'schen Zellenkörper korbartig umstricken. — Die markhaltigen Fasern des kleinen Gehirns erwachsener Geschöpfe bilden in der Körnerschicht ein dichtes Geflecht. Zwischen den Purkinje'schen Zellen ziehen dann die markhaltigen Fasern in die Molecularlage ein und verlaufen in dieser theils vertical, theils longitudinal. — In den Gehirnen von Embryonen und jungen Säugern zeigen die Markblätter des Cerebellum eine gewisse Zahl unzweifelhafter Nervenfasern, welche Zweitheilungen darbieten und mit reich verzweigten baumförmigen Theilungen in beiden Lagen der grauen Substznz sich verlieren. — Bei Erwachsenen sind die von Golgi und Ramón y Cajal entdeckten verästelten Fasern, die aus den Markblättern in beide Lagen der Rinde ausstrahlen, wahrscheinlich marklose Nervenfasern. — Keinerlei Faserbildungen, welche die Golgi'schen Methoden aufdecken, zeigen sichere Anzeichen von Anastomosen und spricht vorläufig keine Thatsache für die Annahme eines nervösen Netzes in der grauen Substanz. Ebensowenig lassen sich Uebergänge irgend welcher Protoplasmafortsätze von Nervenzellen in markhaltige Nervenfasern annehmen. Es ist also eine viel grössere Summe von Nervenzellen entdeckt worden, mit doppelten Fortsätzen versehen, Nerven- und Protoplasmafortsätzen, ferner eine reichere Verzweigung der Protoplasmafortsätze, als man früher beobachtet hat; ferner sind die schon bekannten Theilungen der Nervenfasern aufs Neue festgestellt, aber auch K. betont, dass kein nervöses Netz vorliege, sondern nur eine baumförmige Verzweigung, wobei die Aeste ineinandergreifen, aber nicht direct zusammenhängen. Nach einer jüngsten brieflichen Mittheilung Cajal's würden freilich die Korbzellen im Kleinhirn doch schliesslich in die Molecularschicht eindringen und vielleicht Verbindungen eingehen und in lange Fasern übergehen.

Kölliker (50) hat auch das Rückenmark einer eingehenden Untersuchung unterworfen und namentlich neugeborene Säuger (Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund, Katze, Kaninchen, auch menschliche Foeten vom 4., 5. und 6. Monat, sowie ein Kind von 11 Tagen berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen in den wichtigsten Punkten Uebereinstimmung mit dem von Golgi, R. y Cajal, His u. A. Gefundenen. Viele sensible Wurzelfasern theilen sich beim Eintritt in das Mark in einen auf- und einen absteigenden Schenkel, die in den Hintersträngen und oberflächlich an der Subst. gelatinosa in der weissen Randzone derselben verlaufen. Ein Theil derselben biegt bogenförmig in die graue Substanz um und endet in derselben mit feinen Verästelungen. Eine Verbindung sensibler Wurzelfasern mit Nervenzellen der grauen Substanz ist bei Säugern bis anhin nicht beobachtet. (Vergleiche die neuesten Angaben v. Lenhossék, No. 56). Alle sensiblen Fasern der Markstränge geben feine Seitenästchen, die sogen. Collateralen, in die graue Substanz ab, welche theils in der Substantia gelatinosa, theils, bündelweise diese Substanz durchziehend, in dem grauen Hinterhorn und im Vorderhorn frei enden. Ganz gleich beschaffene Collateralen entsenden auch sehr viele Längsfasern der Seitenstränge und der Vorderstränge, die in der grauen Substanz der beiden Hörner frei ausgehen. Alle Collateralen theilen sich unter spitzen Winkeln und enden, ohne Anastomosen zu bilden, mit feinen Bäumchen, welche die Nervenzellen umgeben. Kreuzungen der Collateralen der Vorderstränge und der Seitenstränge finden sich in der Commissura alba, solche der Collateralen der sensiblen Fasern in der Commissura grisea. Die Collateralen aller Stränge verlaufen wesentlich in den Querschnittsebenen des Markes, doch biegen einzelne derselben auch in die Längsrichtung um. Die Nervenzellen des Markes zerfallen in solche mit einem einfachen und andere mit einem verästelten nervösen Fortsatze. Die ersteren geben den Fasern der vorderen Wurzeln der gleichen und wahrscheinlich auch der entgegengesetzten Seite den Ursprung und ausserdem auch gewissen Fasern der Seitenstränge. Die zweite Zellenart findet sich besonders, wenn auch nicht ausschliesslich, in den Hintersäulen und scheinen die Aeste ihres nervösen Fortsatzes frei zu enden. Die Protoplasmafortsätze aller dieser Zellen anastomosiren nicht, verbreiten sich über grosse Bezirke der grauen Substanz und dringen auch weit in die Stränge ein.

An diese Thatsachen reiht K. folgende anatomische und physiologische Ableitungen: Nervenzellen und Nervenfasern zeigen zweierlei verschiedene Beziehungen zu einander. Einmal stehen gewisse Nervenfasern in Verbindung mit Nervenzellen und werden unmittelbar von denselben erregt. So bei den Ursprungszellen der motorischen Wurzeln, den Pyramidenzellen des Grosshirns, den Purkinje'schen Zellen, den Zellen des Rückenmarkes, die gewissen Fasern der Seitenstränge den Ursprung geben. Zweitens stehen Zellen und Fasern in keiner unmittelbaren Verbindung miteinander und wirken die Fasern auf die Zellen nur durch Contact. So wahrscheinlich zwischen den Endigungen der sensiblen Fasern im Mark und den motorischen Zellen, beim Zustandekommen von Reflexbewegungen. Zwischen den Endigungen der Fasern der Pyramidenbahnen und ihrer Collateralen und den Ursprungszellen der motorischen Wurzeln bei den willkürlichen Bewegungen. Es ist wahrscheinlich, dass sensible Fasern, ebenso wie im Marke, auch im Gehirn mit freien Enden ausgehen und auf die Nerven-

zellen der betreffenden Gegenden einwirken, ohne directe Verbindungen mit denselben einzugehen. Nachdem die Fasern der Kleinhirnseitenstrangbahn von Zellen der grauen Substanz des Markes (den Clarke'schen Säulen?) entspringen, so werden diese Zellen von den Endigungen der sensiblen Collateralen in Erregung versetzt, und so indirecte, mittelbare Einwirkungen sensibler Fasern auf das Kleinhirn stattfinden können. Aehnliche Verhältnisse wie im Marke bestehen auch in der Medulla oblongata, wenigstens ist es K. jetzt schon geglückt, an den Fasern der Corpora restiformia, der absteigenden Trigeminuswurzel und an vielen anderen Orten Collateralen aufzufinden, die wie im Marke reiche Endbüschel bilden.

Lenhossék (56). Beim Vogel enthalten die hinteren Wurzeln ausser den aus den Spinalganglien herkommenden Fasern einige Ausläufer, die den lateralsten Zellen der Vorderhörner entstammen. In Anbetracht des gleichen Ursprungs dieser Fasern mit den motorischen Wurzeln erscheint es gerechtfertigt, sie als centrifugal leitende Achsencylinder zu betrachten. Nachdem auch Cajal einen Fall dieser Art beobachtet, so liegen jetzt schon mehrere Beobachtungen vor, welche zeigen, dass Fasern bei einem Wirbelthiere aus lateralen Vorderhornzellen entspringend, durch das ganze Rückenmark, Hinterwurzel und Spinalganglion hindurch zur Peripherie verlaufen, ohne Verbindung mit den Zellen der Spinalganglien. Hiermit ist also der directe Beweis der Verbindung sensibler Fasern mit lateralen Vorderhornzellen geliefert.

Martinotti (61). An dem äussersten Rande der Gehirnrinde findet sich beständig eine kleine aus Neuroglia-Zellen gebildete Schicht von characteristischem Aussehen vor. Die Ausläufer der Spitze der Rindenpyramidenzellen überschreiten die Schicht der markhaltigen nervösen Fasern und gehen bis zum äussersten Rande der Neuroglia-Schicht. Die protoplasmatischen Ausläufer gehen nie, weder direct noch indirect, vermittels des Netzes in nervöse Fasern über. Dieselben streben mit ihren feineren Verzweigungen danach, sich in Verbindung mit den Neuroglia-Zellen und mit den Gefässen zu setzen. Ganglienzellen stehen mit den nervösen Fasern vermittels eines einzigen Fortsatzes, nervöser Fortsatz genannt, in Verbindung. Aus den Verzweigungen der verschiedenen nervösen Fortsätze und der nervösen Fasern entsteht ein äusserst complicirtes Gewirr über die ganze graue Substanz.

Schon im Jahre 1886 hatte Monakow (68) mitgetheilt, dass nach Durchschneidung der rechten unteren Schleife bei einer neugeborenen Katze die Striae acusticae auf der linken Seite einen gewaltigen Faserverlust zeigen und dass im Anschluss daran vor allem die langgestreckten Ganglienzellen der mittleren Schicht des linken Tuberculum acusticum grösstentheils zum Schwunde gelangen. Eine Nachprüfung bei einem neugeborenen Hunde mit Durchschneidung der rechten unteren Schleife ergab auch Faserausfall in absteigender Richtung in das dorsale Mark der rechten oberen Olive und weiter durch die Bogenfasern der Formatio reticularis, welche grösstentheil gänzlich fehlten, in die linken Striae acusticae. Das linke Tuberculum acusticum zeigte denselben Befund wie bei der Katze, es war kleiner als rechts und verrieth ausgedehnten Schwund jener langgestreckten Zellen. Ausser diesem „Striaeantheil der unteren Schleife“ fand sich die rechte obere Olive mässig atrophisch, desgleichen das aberrirende Seitenstrangbündel. In aufsteigender Richtung war im weiteren in beiden Versuchen Atrophie vor allem im rechten unteren Zweihügel, im Arm des letzteren, im lateralen Schleifenkern und in der ventralen Haubenkreuzung (von rechts nach links) beobachtet worden; der Faserschwund in der letzteren liess sich in das linke dorsale Mark der Regio subthalam. (Forel) verfolgen (Katze). Das rechte Corpus trapezoid. war aber bei der Katze ganz intact und beim Hund kaum nennenswerth ergriffen. In der unteren Schleife sind folgende Abschnitte zu unterscheiden: 1. Antheil der Striae acusticae (dorsales Feld im Frontalquerschnitt), 2. Antheil der oberen Olive (dorsales Feld), 3. Antheil des lateralen Schleifenkerns (centrales Feld), 4. Antheil der ventralen Haubenkreuzung (mediales Markfeld), 5. Antheil der kurzen Fasern (ventral-laterales Feld). Den Striaeantheil der unteren Schleife fasst der Vortragende in Uebereinstimmung mit seinen früheren Befunden als die secundäre Acusticusbahn auf; die Ursprungselemente dieser Bahn sind die langgestreckten Ganglienzellen im Tuberculum acusticum. Das Corpus trapezoides hat mit dieser Bahn nichts zu thun, dasselbe steht mit der unteren Schleife überhaupt nicht in directer Continuität. M. hält die bezüglichen Ansichten für irrthümlich.

Perlia (74). Das Centrum des N. oculomotorius, bekanntlich unterhalb des Aquäducts gelegen, hat beim erwachsenen Menschen eine grösste sagittale Ausdehnung von ca. 10 mm. (Die Angabe bei Obersteiner von 5 mm ist zu klein.) Seine grossen Ganglienzellen sind theils uni- und bipolar und von ovaler Gestalt, theils multipolar. Die sich aus ihnen zusammensetzenden Nervenkerne schieben sich besonders beim Erwachsenen so eng aneinander, dass ihre Sonderung oft mühsam, selbst unmöglich wird. Zum Ueberfluss sind dabei ihre Grenzen von einem dichten Fasernetz überzogen. Noch inniger erscheint die Verschmelzung bei kleinen Thieren, wie Maus und Frosch. Dagegen lassen sich grosse Säugethiere zum vergleichenden Studium des Oculomotoriuscentrums vortheilhafter verwenden, indem wegen der Grösse der einzelnen Kerne ein neuer Zuwachs resp. Schwund des Zellenhaufens mehr in die Augen fällt. Als die geeignetsten Objecte sind Neugeborene und Fötus aus der letzten Schwangerschaftszeit zu erachten. Der Oculomotoriuskern besteht eigentlich aus einer Gruppe von Kernen. Diese Kerngruppe schliesst sich direct an das Kernpaar der Nn. trochleares an. Der Uebergang in das Oculomotoriusgebiet ist durch eine ziemlich plötzliche Vergrösserung des Ganglien-

haufens nach oben, unten und innen gekennzeichnet. Letzterer bildet jederseits von der Medianlinie ein längliches Dreieck mit der Spitze nach unten, seitlich begrenzt von den Querschnitten der hinteren Längsbündel. Die Zellen sondern sich in zwei Kerne, einen grösseren ventralen und kleineren dorsalen. Diese Duplicität zeigt sich besonders deutlich beim Neugeborenen. — Bemerkenswerth ist die Verlaufsrichtung der Oculomotoriuswurzeln. Während nämlich der eine Theil und zwar der grössere seinen Weg direct lateral zwischen die hinteren Längsbündel nimmt, um sich jenseits derselben zu stärkeren Zweigen zu vereinigen, wenden sich andere, vorzugsweise vom dorsalen Kern stammende Fasern schräg nach unten innen zur Mittellinie, in welcher sie sich kreuzen. Die theilweise Wurzelkreuzung war in gleicher Weise bei allen Säugethieren, welche P. darauf untersuchte, zu finden (Kalb, Schwein, Schaf, Maus); desgleichen bei den Vögeln (Huhn) und dem Frosch. Cerebralwärts grenzen sich in der Medianlinie die Ganglien zu einem langgestreckten Kern ab, welcher durch ein Nervengeflecht mit den Lateralkernen in Verbindung steht. Das obere Drittel dagegen nehmen zwei kleine scharfumschriebene Ganglienguppen von blasser Färbung und senkrecht ovaler Gestalt ein. In Summa giebt es eine Hauptgruppe, vier paarige grosszellige Lateralkerne, den unpaarigen grosszelligen Centralkern, und die paarigen kleinzelligen Edinger-Westphal'schen Kerne. Die Vordergruppe besteht aus zwei Kernpaaren: dem lateralen vorderen Kerne und dem medianen vorderen Doppelkerne. Mehrere Abbildungen dienen zum Verständniss, ebenso eine schematische Figur S. 297.

Ruge (77). Einige Resultate dieser Untersuchungen verdienen hier Berücksichtigung, weil sie ein Licht werfen auch auf die Anatomie des Menschen. Die ventralen Aeste lumbaler Nerven sind der hinteren Gliedmasse zugetheilt und bieten den grossen Vortheil, dass sich der Plexus noch zum grössten Theil in seine Componenten auflösen lässt, was um so wichtiger ist, als der Plexus das Product der Umwandlungen im Endgebiete der Nerven darstellt. Sie vertheilen sich fast ausschliesslich an der Hüfte und am Oberschenkel und fallen demzufolge den proximalen Abschnitten der Extremität anheim. Thoraco-lumbale Nerven sind es, welche die benachbarten Gebiete von Rumpf und Gliedmassen versorgen. Es besteht keineswegs eine scharfe Grenze zwischen diesen Gebieten; denn oftmals entsendet ein Nerv Aeste zu ihnen beiden. Darin spricht sich ein innerer Zusammenhang zwischen beiden Gebieten aus, und es eröffnet sich eine weite Perspective für Forschungen über die Art dieses Zusammenhanges. Differente Lumbalnerven haben sich aus den indifferenten Intercostalnerven entwickelt. Die Gliedmassennerven waren früher Rumpfnerven. In dem Verluste an zugehörigen Nerven drückt sich der Verkürzungsprocess des Rumpfes der Primaten aus, der an anderen Organsystemen, wie an der musculösen Bauchwand, am M. rectus abdominis, sowie an den breiten Muskeln nachweisbar war. Nehmen wir den Fall, es bestehen wie bei Hylobates agilis 18 thor.-lumb. Wirbel und 14 Rippen jederseits. Für die Herstellung des 1. Nerv. cutan. femoris lateralis werden bei den vier untersuchten Hylobatiden (H. agilis, lar, syndactylus und leucisous) drei Spinalnerven zu dem Aufbau verwendet. Auch für den Nervus femoralis können drei Spinalnerven in Anspruch genommen werden. Die Uebereinstimmung der Zusammensetzung des N. obturatorius und des N. femoralis ist bei den verschiedenen Formen eine vollständige. Auch hier sind 3 Spinalnerven betheiligt. Der N. ischiadicus ist bei so nahe verwandten Formen dennoch von verschiedenen Spinalnerven aufgebaut. Diese Thatsache lässt auf sehr bedeutsame und verhältnissmässig rasch sich vollziehende Umwandlungen der Nerven und deren Endgebiete schliessen. Der Psoas wird bei den Hylobatiden vom 15. oder 16. thor.-lumb. Spinalnerv oder von beiden Gebilden innervirt. Die Thatsache kann man auch so verstehen, dass der Psoas ein aus mehreren Myomeren zusammengesetzter Muskel war, dass sich von letzteren eines oder wenige mächtig und allein entwickelten, und dass die Ausbildung der betreffenden Myomere bereits in sehr früher embryonaler Zeit erfolgte. Der Sartorius ist bei allen drei Formen gleichwerthig, ein Product desselben Myomers, er wird vom 15. Thoracalnerven versorgt. Bei H. lar wird der Pectineus vom 16., bei H. leuciscus vom 15. thor.-lumb. Spinalnerven versorgt. Der Muskel ist bei beiden Formen das Product eines anderen Myomers. Bei dem niedrig stehenden Lar baute das weiter distal gelegene 16. thor.-lumb. Myomer den Muskel auf. Das allgemeinste Ergebniss dieser Beobachtungen liegt in dem Nachweis, dass auch die Muskeln der Extremitäten aus Myomeren = Myotomen oder Urwirbeln hervorgehen: die vergleichende Anatomie wird zu dieser Annahme geführt durch den Zusammenhang der einzelnen Nervenwurzeln mit ganz bestimmten Muskelgebieten, und die Entwickelungsgeschichte zeigt das directe Einwachsen der Myotome in die Extremitätenanlage.

Bei der Untersuchung der Muskeln durch die vier Species sind immer die Nerven berücksichtigt, aus dem oben angegebenen wichtigen Grunde des Zusammenhanges, wonach der Muskel als Endorgan eines bestimmten, mit ihm durch die Entwickelung verbundenen Nerven erscheint. Untersucht sind: 1. M. rectus abdominis und seine Metamerie; 2. die Gliedmassenmuskeln der Brust, der M. obliquus abdominis externus; 3. die Grenzen der Pleurasäcke an der Thoraxwand; 4. Theilung der Aorta abdominalis; 5. das Verhalten der Rami anteriores unterer thoracaler und der lumbalen Spinalnerven.

Nach Schäffer (78) ist der Stilling'sche Kern beim Kaninchen der einzige Ursprungskern des Nervus hypoglossus. Eine Kreuzung der Nervi hypoglossi findet in dem Stilling'schen Kern nicht statt, weder eine totale, noch eine partielle. Die Nn. hypoglossi entspringen einzig und allein aus dem Kern ihrer Seite. Ebensowenig wie im Kern findet peripher vom Kern eine Kreuzung der Hypoglossuswurzeln statt. Der rechts und links von der Raphe gelegene Doppel-

kern steht in keiner Beziehung zu den Nn. hypoglossi. Die Annahme Koch's und früherer Autoren, dass einem Theil der Fibrae arcuatae internae posteriores die Bedeutung einer corticalen Hypoglossusbahn zukomme, lässt sich für das Kaninchen nicht bestätigen. Die v. Gerlach'sche Commissur und Koch's Fibrae propriae nuclei hypoglossi enthalten ausser Verbindungsfasern zwischen den Hypoglossuskernen noch andere, nicht näher gekannte Fasern, welche die Hypoglossuskerne nur passiren. Eine Verbindung zwischen N. hypoglossus und Duval'schem, bezw. Roller-schem Kern existirt nicht.

Spitzka (81) führt die Behauptung Theodor's, dass Phoca dorsal von dem eigenthümlich dünnen Balken noch eine bedeutende Hemisphärencommissur besitze, auf fehlerhafte Interpretation zurück. Kein Säugethier besitzt andere Commissuren des eigentlichen Grosshirns als die Commissura anterior und den Balken. Sp. bestreitet ferner, dass Oliven im Sinne des menschlichen Gehirns nicht vorhanden seien. Gerade bei Phoca findet er die mächtigsten Hervorragungen an der Stelle, wo man die Oliven suchen würde. Ein weiterer Einwand betrifft den Hypoglossus. Der wirkliche Hypoglossus entspringt in der Höhe der Olive. Während bei Landraubthieren, ja selbst beim Seelöwen dieser Nerv lateral von der Olive austritt, entspringen bei Phoca mehrere Bündel direct von und einige medianwärts von derselben, also eine Annäherung an die Verhältnisse beim Menschen und wahren Affen darbietend, bei denen dieser Nerv typisch aus der Furche, welche zwischen Olive und Pyramide liegt, entspringt.

Tumánzew und J. Dogiel (87) konnten mit Methylenblau und anderen Reagentien die Remak'schen, Bidder'schen und Ludwig'schen Nervenknoten verfolgen, von denen sie gute Abbildungen vorlegen. Sie beschreiben dabei die Nerven des Froschherzens auf Grund der neuen Untersuchungen in folgender Weise: Der Vagus bildet nach dem Austritt aus dem Schädel ein gelb pigmentirtes Ganglion. Vom Sympathicus her treten in dasselbe viele Bündel. Aus dem Ganglion des Vagus geht u. A. ein Ramus pulmonalis hervor, aus dem der Ramus cardiacus entspringt und einige noch nicht beschriebene dünne Zweige zum Sinus venosus des Herzens. Beide Rami cardiaci geben auf ihrem Wege zum Herzen einige rücklaufende Zweige zum Kehlkopf. Weiter erhält die obere Hohlvene noch kleine Zweige. An der Seite der Pulmonalvene angelangt, geht der Ramus cardiacus bis zu ihrer Mündung, wo er mit dem der anderen Seite eine Anastomose bildet. Dort sind viele Nervenzellen (Remak'scher Knoten). Darauf treten die Hauptäste der Nn. cardiaci in die Vorhöfe und verlaufen hier längs der Scheidewand. Bei dem Eintritt in die Vorhöfe entsenden sie Zweige seitwärts. In der Nähe der Atrioventricularklappen kommen zahlreiche Nervenknoten (Bidder'sche Knoten) vor. An dieser Stelle ist zwischen den Nerven der Knoten ebenfalls ein Faseraustausch. Von hier entstehen die Fäden für die Ventrikeltrabekeln und die Muskelbündel, welche umsponnen werden. In den Vorhöfen und Kammern muss man zwei Nervengeflechte unterscheiden, eines aus starken und eines aus feinen Nervenfäden.

Alle Nervenzellen sind nach demselben Typus gebaut: Hülle, Protoplasma, Kern, Kernkörperchen; alle haben einen geraden Fortsatz. In dem Protoplasma findet sich ein Netz aus feinsten, von Methylenblau gefärbten Fäden „Fibrillenknäuel". Die Fortsetzungen dieser Fäden gehören zum geraden Fortsatz der Zelle. Der gerade Fortsatz ist nach diesen Erfahrungen also wie nach jenen von J. Dogiel aus dünnsten varicösen Fasern zusammengesetzt. (Das ist ein höchst überraschendes Ergebniss, das zu weiteren Untersuchungen herausfordert.)

Turner (88) hat auf dem internationalen Congress in Berlin einen Vortrag gehalten, dem wir folgende Ausführungen entnehmen. Die Säugethiere ordnen sich je nach der Entwicklung des Riechhirns in 3 Gruppen: 1. macrosmatische, bei denen die Riechlappen stark entwickelt sind, wie bei den Ungulaten, den Carnivoren etc.; 2. microsmatische, bei denen der Riechlappen verhältnissmässig klein ist, wie die Pinnipedier, die Fischbeinwale, die Affen und der Mensch; 3. die anosmatischen, bei denen die Geruchsorgane fehlen, Delphine und bezahnte Wale. Das Riechhirn ist deutlich getrennt von dem Pallium oder dem eigentlichen Hirn durch eine Fissur, die sich selbst bei den niedersten Wirbelthieren zeigt (Petromyzon). Bei den Säugern ist diese Fissura rhinalis sehr verschieden in Ausdehnung und Tiefe. Jedes Riechhirn besteht aus einem Riechkolben, einem Pedunculus-tractus in dem Lobus hippocampi. — Der Mantel ist bei allen Säugern grösser als das Rhinencephalon, und meist gefurcht. Dabei kommen gefurchte und ungefurchte Gehirne in ein und derselben Ordnung vor. So hat Ornithorhynchus glatte Hemisphären, nur die Grenzfurchen, welche das Rhinencephalon begrenzen, sind vorhanden, Echidna hat dagegen Hirnwindungen. Dieselbe Erscheinung kehrt bei den Beutlern wieder. Phalangista vulpina ist glatt, bei Macropus major sind Windungen, die radienförmig von der rhinalen Fissur nach aufwärts laufen; die Fissura Sylvii haben alle Gyrencephalen, doch liegt sie vertical und nur in wenigen Gehirnen, z. B. des Menschen und der höheren Affen, steigt sie schief in die Höhe. Ihre Länge wechselt zwischen einigen Millimetern und mehreren Centimetern. Auch die Tiefe ist wechselnd. Bei den Carnivoren, den Pinnipediern, Cetaceen und Ungulaten sind manche Windungen in Kreisbogen um die Sylvi'sche Furche angeordnet. Vortreffliche Abbildungen zeigen markante Formen, wie denn 42 Figuren in dem Text zerstreut sind. An dem Pallium wird noch eingehend die vergleichende Morphologie der Orbitalfläche des Hirns, seiner medialen Fläche berücksichtigt. Besonders werthvoll sind die Angaben über die Fissura parieto-occipitalis. Sie ist nach den vergleichend-anatomischen Thatsachen nicht unbedingt nothwendig, um den Lobus occipitalis abzugrenzen. Er ist vorhanden, ehe noch diese Fissur auftritt, wie in Hapale Tachus, Stenops,

Lemur nigrifrons. Die Hemisphärenoberfläche folgt in jeder Ordnung, wie T. schliesslich hervorhebt, ihrem eigenen Entwicklungsplan, so dass man in ein und derselben Ordnung windungslose, windungsarme und windungsreiche Organe findet. Aus diesem Grunde ist es unmöglich, die homologen Windungen mit Sicherheit zu bestimmen. Immerhin sind einzelne Lappen übereinstimmend in gyrencephalen und lissencephalen Gehirnen vorhanden, wie z. B. der Geruchslappen, die Fissura hippocampi, der Gyrus fornicatus u. a. m.

Wagner (92). Seitdem die Wegnahme einzelner Theile des Kreuzbeines bei der Exstirpation von Tumoren des Mastdarmes, besonders von hochsitzenden und sonst schwer zugänglichen Rectalcarcinomen mehrfach geübt wurde, hat die Frage nach dem anatomischen Ende der Rückenmarkshäute im Wirbelcanal auch eine erhöhte practische Be deutung erlangt. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, wurde durch Untersuchung an Leichen festgestellt, in welcher macroscopischen Form und in welcher Höhe der Duralsack im Wirbelcanal aufhört, eine geschlossene mit Flüssigkeit gefüllte Blase darzustellen. Um die äussere Form des Duralsacks festzustellen, wurde die Injectionsmethode angewendet. Als normales Ende darf für den Duralsack des Kindes im ersten Lebensjahre der Anfang des dritten Sacralwirbels angegeben werden. Das Ende des Duralsackes steht beim Erwachsenen durchschnittlich etwas höher, doch ist dies jedenfalls nur gering. Bei der Hinwegnahme von Theilen des dritten und besonders des zweiten Sacralwirbels muss mit grosser Vorsicht verfahren werden, um eine Verletzung des nur schwer erkennbaren Duralsackendes mit Sicherheit zu vermeiden.

Nansen (96), derselbe, der jüngst zum erstenmal Grönland auf Eisschuhen durchquert hat, ist auch der Erste, der die Bifurcation der sensiblen Fasern genau beschrieben und abgebildet hat. Unter anderen Methoden hat er auch diejenige Golgi's angewendet und der Nachweis gelang bei Myxine glutinosa. Die Abhandlung ist englisch geschrieben und leider aus den Berichten des Bergener Museums nur wenig Fachgenossen bekannt geworden. S. 158 und Fig. 111 erklären den wichtigen Befund in der deutlichsten Weise: „die Nervenfasern der hinteren Wurzeln theilen sich dichotomisch sofort nach dem Eintritt in das Rückenmark. Die beiden Aeste trennen sich und ziehen beide in entgegengesetzter Richtung der Länge des Rückenmarkes folgend". Auch die Collateralen sowohl der sensiblen Fasern wie auch der übrigen Längsfasern werden erwähnt. Die letzteren war er im Stande, ausgedehnte Strecken (in der Längsrichtung) zu verfolgen, aber fand in der Regel keine neuen Theilungen. In einigen wenigen Fällen glaubte er allerdings feine Seitenzweige gesehen zu haben. An den übrigen Längsfasern bemerkte er jedoch viele Seitenäste. S. 158 kommt die wichtige Angabe, dass die Endverästelungen der Fortsätze der zu Golgi's II Typus gehörigen Zellen alle frei endigen ohne Anastomose, und S. 160 genaue und zutreffende Beschreibung der Neurogliazellen: alle entsenden einige Fortsätze bis zur Peripherie des Rückenmarkes, ohne miteinander Anastomosen einzugehen. S. 162 der wichtige Nachweis, dass die Deiters'schen Zellen nichts anderes als herausgerückte Ependymzellen sind „I think me are fully entitled to say, that the neuroglia cells have an ectodermal origin, and spring from the epithelial cells of the central canal".

[Koch, P. D., Nogle Bemaerkninger om Udspringst af 9., 10. og 11. Hjernenerve. (Forsdrag i Medicinsk Selskab d. 18. Marts.) Nord. Arkiv. XXII. No. 11. M. 1 Tavle.

Verf. theilt die Ergebnisse einiger Untersuchungen über den Ursprung der N. accessorius, N. vagus und N. glossopharyngeus mit. Das Material zu diesen Untersuchungen nahm der Verf. von fötalen, neugeborenen und erwachsenen Gehirnen der Taube, Ente, Katze, Kaninchen, Ochsen und des Menschen. Er benutzte die Weigert'sche Hämatoxylinmethode, zum Theil in der Pal'schen Modification.

Den Ursprung des N. accessorius anbelangend, sucht der Verf. nachzuweisen, dass dieser Nerv nichts mit dem hinteren oder vorderen Vaguskerne zu thun hat; eine Scheidung dieser Nerven in zwei Abschnitte muss daher wegfallen, wenigstens für die Theile, welche dem Centralorgan angehören. Verf. hebt hervor, dass einige klinische Wahrnehmungen sich ungezwungen erklären lassen, wenn man mit Darkschewitsch die Lage des Accessoriuskernes in der Nähe der sogenannten accessorischen Hypoglossuskerne in dem Vorderhirnarm annimmt. Diese klinische Erscheinungen waren theils Martius' Befund von gleichzeitiger Lähmung der Mm. crico-arytaenoidei und den untersten Theilen der Mm. cucullares, theils eine Erfahrung, welche Verf. in Verbindung mit P. Marie über gleichzeitige Lähmung der Zunge, des Gaumensegels und der Stimmbänder derselben Seite machte.

N. vagus hat nach Verf. folgende Ursprünge: 1. Fäden von der Raphe, wo sie sich mit denen der anderen Seite kreuzen; 2. Fäden vom Vaguskern (dem gemeiniglich als den hinteren, sensitiven Vagus-Glossopharyngeuskern bezeichneten Kern); 3. wenige Fäden von dem solitären Fascikel. Verf. erörtert die verschiedenen Auffassungen der wichtigsten früheren Untersucher und giebt an, dass bei den Vögeln die zwei solitären Fascikel in der Höhe, wo der Centralcanal noch geschlossen ist, sich mittelst einer starken Schicht horizontaler Fäden verbinden; diese Schicht geht dorsalwärts hinter dem Centralcanal von einem Fascikel zum andern über. Die Existenz der vorderen motorischen Vaguskerne findet der Verf. sehr zweifelhaft.

Der N. glossopharyngeus hat die genannten drei Ursprünge mit dem N. vagus gemeinschaftlich, nur das ist ihm eigen, dass der überwiegend grösste Theil seiner Wurzelfäden von dem solitären Fascikel stammt.

Ditlevsen.]

[Vedeler, Nerven im Eierstocke des Weibes. Norsk Magaz. p. 523.

Verf. hat die Eierstöcke des Hummers, des Dorsches, des Schafes und zwei Ovarien eines verhältnissmässig plötzlich verstorbenen 19jährigen Weibes untersucht, und gefunden: 1. dass nur eine kleinere Anzahl von Nerven in den menschlichen Eierstock wie in den des Schafes eintreten; 2. dass sich dieselben Nerven in den Eierstöcken des Weibes wie in denen des Schafes vorfinden und 3. dass im menschlichen Ovarium nur Muskel- und Gefässnerven, dagegen keine demselben eigenen Follikelnerven angetroffen werden. Fr. Eklund.]

IX. Anatomie der Rassen.

a) Handbücher, Zeitschriften, Methodik.

1) The American Anthropologist. Vol. III. No. 1. Washington. — 2) Archivio per l'anthropologia e la Ethnologia. Vol. XIX. Fas. 3. — 3) Brinton, D. G., Races and peoples: Lectures on the science of ethnography. New York. — 4) Danielli, Intorno ad alcuni metodi di misurazione della capacita craniale. Arch. p. l. Anthr. e la Ethnol. Firenze. Vol. XIX. 1889. p. 547—565. — 5) Deniker, J. et L. Laloy, Les races exotiques à l'exposition universelle. 1889. (Suite et fin.) L'anthropologie. Tome I No. 3. p. 237 u. No. 5. p. 513. (Fortsetzung u. Schluss) — 6) Folmer, A., De Hedendaag'sche Ethnologie. Nederl. Tijdschrift. — 7) Friedrich, Die anthropometrische Commission der Münchener anthrop. Gesellschaft. Münch. Corr.-Bl. f. Anthrop. XXI. Jahrg. No. 7. S. 53. — 8) Galton, F., A New Instrument for measuring the Rate of Movement of the various Limbs. Journ. of the Antrop. Institute. London. Vol. XX. p. 200. — 9) Houzé, E., Les Applications de l'Anthropométrie et plus specialement les Signalements anthropométriques au point de vue judiciare. Le Palais. No. 3. Bruxelles. — 10) Livi, R., Tavola per il calcolo dell'indice cefalico compilata. Arch. per l'antrop. Vol. XIX. 1889. Fasc. 2. — 11) Manouvrier, L., Classification naturelle des Sciences. — Position et Programme de l'Antropologie. Association francaise pour l'Avancement des sciences. Congrès de Paris. 1889. — 12) Meyer, A. B., Album von Celebes-Typen. Dresden. — 13) Mouat, F. J., Notes on M. Bertillon's Discourse on the Anthropometric Measurement of Criminals. Journ. of the Anthrop. Institute. London. Vol. XX. p 182. — 14) Risley, Förderung der ethnologischen Studien in Indien. Zeitschr. f. Ethnol. Verhdl. S. 254—257. — 15) Schellong, O., Ueber die Zuverlässigkeit der anthropometrischen Methode. Königsberg. 1889. — 16) Stieda, L., Die sibirisch-uralische Ausstellung f. Wissenschaft und Gewerbe in Jekaterinburg. 1887. 8. Königsberg. — 17) Tebaldi, A., Cenno sopra un nuovo craniometro-craniografo. Con. tav Riv speriment. Vol. 16. parte I. p. 262—264. — 18) Török, A. v., Ueber eine neue Methode den Sattelwinkel zu messen. Internat. Monatsschr. f. Anat. Bd. VII. Heft 3—6. — 19) Derselbe, Grundzüge einer systematischen Craniometrie. Ein Handbuch fürs Laboratorium. Mit zahlr. Abbildungen. Stuttgart. — 20) Topinard, P, Essais de craniométrie à propos du crâne de Charlotte Corday. Avec 3 photogravures. L'Anthrop. Tome I. No. 1. p. 1—27. — 21) Derselbe, La société, l'école, le laboratoire et le musée Broca. Paris. Mars. — 22) Virchow, Das 20jährige Bestehen der deutschen anthropol. Gesellschaft. Zeitschr. f. Ethnol. Verhdl. S. 587—590. 1889. — 23) Weisbach, A., Vorschlag für ein einheitliches Messverfahren am lebenden Menschen. Wien. 1889.

Risley (14). Es sei hier die interessante Thatsache erwähnt, dass in den letzten 5 Jahren auf Befehl der Regierung in Bengalen anthropometrische Nachforschungen angestellt worden sind. Ferner wurde eine ethnographische Nachfrage über Traditionen, Gebräuche, Religion und gesellschaftliche Beziehungen der verschiedenen Kasten und Stämme nach dem Verfahren eingeleitet, welches ein Ausschuss des anthrop. Instituts von Grossbritannien und Irland 1874 als maassgebend empfohlen hat. Die Ergebnisse dieser Forschungen sind von bedeutender wissenschaftlicher Wichtigkeit und sollen fortgesetzt werden. Bei der riesigen Zahl der in Betracht kommenden Stämme und der unüberwindlichen Schwierigkeit, das erforderliche Material in grosser Ferne zu beschaffen, müssen alle Anstrengungen darauf gerichtet werden, an Ort und Stelle zuverlässige und wohl unterrichtete Personen zu der Arbeit heranzuziehen, und dies kann durch Private nicht füglich geleistet werden. Die Geschichte der asiatischen Völkerbewegungen wird nicht eher zum Abschluss gebracht werden können, ehe nicht die Reste der alten Stämme und die grosse Masse der hinzugekommenen Völker in ihren physischen und socialen Besonderheiten genau erkannt worden sind.

b) Allgemeine Rassenanatomie.

24) Beddoe, J., Anniversary Address. Journ. Anthr. Institute. London. Vol. XIX. p. 481. — 25) Derselbe, On human Remains discovered by General Pitt, Rivers at Woodcuts, Rotherley et c. Ibid. 1889. p. 257. — 26) Bensbach, J., Geschwänzte Leute von der Geelvinkbai, Neu-Guinea. Zeitschr. f. Ethnol. Verhdl. S. 405. — 28) Binder, J, Das Morel'sche Ohr. Eine psychiatrisch-anthrop. Studie. Mit 1 Holzschn. Berlin 1889. 8. Ref. v. Buschan. Arch. f. Anthr. Bd. 19. S. 128. — 28) Bonnet, Ueber angeborene Anomalien der Behaarung. Münchner Corr.-Bl. f. Anthrop. XXI. Jahrg. No. 8. S. 68. — 29) Bowditsch, Combinirte Portrait-Photogramme. Zeitschr. f. Ethnol. Verhdl S. 253—254. — 30) Centonze, M., L'osso bregmatico (antiepilepticum). Con. tav. Napoli 1889. Soc. Ital. d. sc. Tom. VII. Ser. 3a. No. 3. Ref. v. Buschan. Arch. f. Anthr. Bd. 19. S. 122. — 31) Delisle, F., Sur les déformations artificielles du crâne dans les Deux-Sèvres et la Haute-Garonne. Bull. soc. d'anthr. Paris. Tome XII. sér. III. fasc. 4. p. 649—669. — 32) Delon, C., Les peuples de la terre. Paris. 8. 242 pp. Avec 88 gravures et chromos. — 33) Deniker, M. J., Essai d'une Classification des Races Humaines basée uniquement sur les caractères physiques — 34) Hennig, C., Ueber menschliche Polymastie u. über Uterus bicornis Arch. f. Anthrop. Bd. XIX. S. 185—204. — 35) Hervé, G., Les prétendus quadrumanes. Bull. soc. d'anthr. Paris. Tome XII. sér. III. fasc. 4. p. 680—717. — 36) Hoernes, R., Dryopithecus Fontani Lartet u. seine Beziehungen zum Menschen u. zu den anthropomorph. Affen. Wiener anthrop. Mitthlg. No. 5. S. 68—71. — 37) Leidy, J., Notice on some fossil humane bones. Wagner Free Just. of Sc. of Philad. Vol. II. p. 94. With 2 pl. — 38) Lubbock, J., L'homme préhistorique. 2 vol. 8. Avec 228 grav. dans le texte. 3. éd. — 39) Makowsky, A., Lössfunde bei Brünn u. der diluviale Mensch. Erwiederung auf die kritische Studie von K. Maschka. Brünn. gr. 4. 8 Ss. Mit 3 Abb. — 40) Manouvrier, L., Etude sur la Retroversion de la Tête du Tibia et l'attitude humaine à l'époque quaternaire. Mém. Soc. d'Anthrop. 2. Serie T. IV. p. 219. — 41) Marimo e Gambara, Contribuzioni allo studio delle anormalie del pterion nel cranio umano. Ric. di anat. Arch. per l'antrop. Vol. XIX. 1889. p. 271—307. — 42) Maschka, R. J., Der diluviale Mensch in Mähren. Programm d. mährischen Landes-Oberrealschule in Mutitschin f. d. Schuljahr 1885—1886. — 43) Mies, Ueber die Höhe und die Höhenzahl des Gewichts und des Volumens von Menschen und Thieren. Virchow Arch. Bd. 123. S. 188—193. 1891. — 44) Derselbe, Ueber die grösste Länge und die ganze Höhe der Schädel und über das Verhältniss dieser beiden Maasse zu einander. Ber. über die Naturforscherversammlung z. Heidelberg. Heidelberg 1889. S. 292. — 45) Derselbe, Ueber die Unterschiede zwischen

Länge, Breite u. Längen-Breiten-Index des Kopfes u. Schädels. Mitthlg. d. anthropol. Gesellsch. Wien. — 46) Mingazzini, G., Sul Significato onto e Filogenetico delle Varie Forme dell' Apertura pyriformis. Atti. R. Accad. med. Roma. Vol V. p. 1. — 47) Mortillet, G. de, Squelettes de Castenedolo prétendus tertiaires. Bull. soc. d'anthr. Paris. Tome XII. sér. III. fasc. 4. p. 548—551. — 48) Nicolucci, G., Anomalie e deformazioni artificiali del cranio. Anomalo. Napoli. II. 65—72. — 49) Ranke, J., Vorstellung des Riesen Nauke sowie des Zwergs Ulps. Beiträge zur Anthrop. u. Urgeschichte Bayerns. Bd. 9. Verhandl. S. 23. — 50) Ranke, J., Das Körpergewicht u. seine Extreme. Ebendas. Bd. IX. Verhandl. S. 28. — 51) Scacci, A. Sulle ossa fossili trovate nel tufo dei vulcani fluoriferi della Campania. Con 2 tav. Atti della R. Accad. sc. fis. Ser. II. Vol III. — 52) Schaaffhausen, H., Die alten Völker Europa's. Gera 1889. 1. S. 65—72. — 53) Scheuffgen, J., Die Schädel der europäischen Menschenrassen. Jahrb. d. Naturw. S. 440—446. — 54) Tarnowsky, P., Etude anthropométrique sur les prostitués et les voleuses. 8. pp. VI et 230 avec 8 tableaux anthropométriques et 20 dessins. Paris. Aux bureaux du Progrès méd. — 55) Testut, L, Recherches antropologiques sur le Squelette quaternaire de Chancelade (Dordogne). 14 Planches, Bullt. Soc. anthropol. de Lyon. 1889. — 56) Wiener, Ch., 1. Wachsthum des menschl. Körper. 2. Ein neuer Schädelmesser. Vorträge. Karlsruhe. 8. 63 Ss.

Hoernes (36) macht auf eine Untersuchung Gaudry's aufmerksam, die einen Anthropoiden, den vielgenannten Dryopithecus Fontani zum Gegenstand hat. Das Resultat der Vergleichung steht im Widerspruch mit den früheren Annahmen einer grossen Menschenähnlichkeit des Unterkiefers. Der Kiefer des Dryopithecus ist nicht allein sehr weit entfernt von dem menschlichen Kiefer, sondern zeigt auch niedrigere Merkmale als jener mancher heute lebender Affen. Im Allgemeinen ist Gaudry der Ansicht, dass der Dryopithecus, so weit wir derzeit über seine Reste urtheilen können, die niedrigste Stufe unter den anthropomorphen Affen einnimmt. Gaudry stellt diese in folgender Weise zusammen: Chimpanse, Orang — Gibbon — Pliopithecus, Gorilla, Dryopithecus.

Testut (55) bringt Nachrichten über einen diluvialen Schädel, der in der Dordogne gefunden wurde, im Oct. 1888, am Fuss eines überhängenden Felsens, der wohl einen Zufluchtsort bieten konnte. Das Skelet lag in der tiefsten Schichte, in einer Tiefe von 1 m 64 cm, ohne Knochen diluvialer Thiere. Sehr viele Skelettheile waren zerstört, doch konnte manches gerettet werden, namentlich gelang die Zusammenfügung des Schädels, die T. selbst mit der grössten Sorgfalt ausgeführt hat. Der Schädel von Chancelade zeigt im Profil lauter Eigenschaften einer höheren Rasse. Die Stirn erhebt sich gerade 5 cm, dann steigt sie allmälig zur Scheitelcurve in die Höhe. Stirnhöcker sind gut entwickelt, kurz die Stirn hoch und gewölbt. Die Schläfengrube ist abgeflacht, der Hirnschädel lang, am Occiput nicht ausgezogen, sondern breit, Scheitelhöcker mässig. Die Crista sagittalis sehr stark, wodurch der Scheitel dachförmig abfällt. Längenbreitenindex dolichocephal mit 72,02 und hypsicephal mit 77.7. Die Capacität ist sehr ansehnlich und beträgt 1730 ccm. Nach dieser Seite hat der Vertreter des diluvialen Menschen eine vorzügliche Beschaffenheit, wenn man berücksichtigt, dass die mittlere Capacität des Europäerschädels 1565 ccm beträgt. Was nun das Gesicht betrifft, so besitzt der Mann von Chancelade eine lange Nase mit einem Index von 42,4, also leptorrhine, die Augenhöhlen sind leider verschieden, die eine mesoconch, mit einem Index von 82,05, die andere hypsiconch mit einem Index von 91,89. Nach der Beschaffenheit des Gypsabgusses zu urtheilen, den Ref. der Güte des Herrn Collegen Testut verdankt, ist die Restitutio ad integrum auf der hypsiconchen Seite nicht ausführbar gewesen, und daher rührt die Verschiedenheit. Man darf also einen Augenhöhlenindex annehmen, der mesoconch ist, aber doch ziemlich nahe an die Chamaeconchie heranreicht. Die Jochbogen stark ausgelegt, phanerozyg, der Oberkiefer ist ohne Prognathie, der Gaumenindex 67,9 (?), also leptostaphylin*) und der Gesichtsindex 72,85 chamaeprosop. Der Alte von Cromagnon hat 63,63. Was die Messungen an den Skeletknochen betrifft, so betone ich, dass die Untersuchung einen kleinen Körper nachgewiesen hat, der eine Höhe von ungefähr 1 m 50 cm besass. Dieser kleine Mann hatte zwar gute Muskeln, wie die Knochen zeigten, jedoch einen für seine Statur grossen Kopf, grosse Hände und Füsse. Was die pithecoiden Eigenschaften betrifft, so drückt sich Testut vorsichtig aus. Am Kopf sind wenige vorhanden, vielleicht in der Form des Unterkiefers, doch die nämlichen Merkmale finden sich bei den Vertretern der Culturvölker Europas, noch heute dagegen sind an den Gliedern die langen Arme und die kurzen Beine, die Abflachung der Tibia und einiges andere pithecoid. Dennoch ist auch er durch eine weite Kluft getrennt von den Anthropoiden. T. meint, die grösste Uebereinstimmung zeige der diluviale Mensch von Chancelade mit den heutigen Eskimos. Ref. hält den Vergleich mit dem Alten von Cromagnon aufrecht, den T. nicht anerkennen will.

c) Specielle Rassenanatomie.

57) Acy, E de, Les crânes de Canstadt, de Néanderthal et de l'Olmo. Paris 1889. 8. p. 18. — 58) Ammon, O., Anthropologische Untersuchungen der Wehrpflichtigen in Baden. Sammlung gemeinverständliche Vorträge. Hamburg. — 59) Aspelin, J. R., Types des peuples de l'ancienne Asie Centrale. Helsingfors. — 60) Beddoe, F. K. S., Observations on the Natural Colour of the Skin in certains Oriental Races. Journ. Anthrop. Inst. London. Vol. XIX. p. 257. — 61) Benedikt, M., Etude métrique du crâne de Charlotte Corday. Arch. de l'anthrop. crim. Tome V. p. 293 bis 313. — 62) Bertholon, Note sur deux crânes phéniciens trouvés en Tunisie. L'Anthrop. Tome I. p. 314—320. — 63) Blumentritt, J., Las Razas del Archipiélago Filipino. 1. Vademecum etnográfico de Filipinas. 2. Las razas indigenas de Filipinas. Madrid. Bol. Soc. Geogr. 4. 70 pp. Aveo 1 planche. — 64)

*) Ref. misst an den Gypsabguss einen Index von 81 . 82, der mesostaphylin ist nämlich:

$$\frac{\text{Breite } 36. \times 100}{\text{Länge } 44} = 81.82$$

Boas, F., Cranium from Progresso, Yucatan. Proceed. Amer. Antiquarian Soc. Worcester Mass. — 65) Derselbe, Schädelformen von Vancouver Island. Zeitschr. f. Ethnol. Verhandl. S. 29, 31. — 66) Brooks, W. K., On the Lucayan Indians. Nat. Acad. d. Sc. Vol. IV. Part. 2. p. 215—223. 12 plates. Washington. 1889. 4. — 67) Canestrini, G. e G. Signorini, Osservazioni sopra un cranio di Indiano Angaité. Bull. Soc. veneto trent. d. sc. nat. Tomo IV. No. 3. p. 167 bis 175. — 68) Canestrini, G. e L. Moschen, Sulla Anthropologia Fisica del Trentino. Ibid. Vol. XI. Fasc. II. Padova. — 69) Chlingensperg-Berg, M. v., Das Gräberfeld von Reichenhall in Oberbayern. Reichenhall. gr. 4. Mit 160 Ss. u. 40 Lichtdrucktafeln u. 1 Karte des Gräberfeldes. — 70) Collignon, R., L'Indice céphalique des Populations Françaises. l'Antropologie. Tome I. No. 2. p. 201—224. — 71) Deye u. J. Ranke, Vorstellung eines eingeborenen Javanesen. Beiträge zur Anthr. und Urgeschichte Bayerns. Bd. 9. Verhandlg. S. 3. — 72) Dunn, J., Cambridge anthropometry. Nature. London. Vol. 41. No. 1068. p. 560. — 73) von Erckert, Kopfmessungen caucasischer Völker. Arch. für Anthrop. Band XIX. S. 55—85. Fortsetzung S. 210—249. — 74) Fallot, Recherches sur l'indice céphalique de la population corse. Revue d'anthr. Paris. 1889. p. 642. — 75) Flower, W. H., Exhibition of two skulls from a cave in Jamaica. Journ. anthr. Inst. Vol XX. No. 2. p. 110—112. — 76) Folmer, A., De Groninger en friesche Terpschedels, in de laatste drie Jahren verzameld. Nederl. Tijdschr. 1888. p. 597. — 77) Galeno, A, Crani saraceni: nota preo. Padova. 1889. 8. p. 13. — 78) Gamba, Il cranio del Generale Ramorino. Giorn. di Torino. Anno 52. 1889. No. 11—12. — 79) Garson, J. G.; Remarks on Skulls dredged from the Thames in the neighbourhood of Kew. Journ. of the anthr. Institute. London. Vol. XX 20. — 80) Giglioli, E. H., Alcune notizie intorno agli ariani primitivi „Siah Posh" abitanti il Kafiristán. Archivio l'Antrop. e la Etnol. Vol. 19. p. 441—448. Firenze 1889. — 81) Hagen, B., Anthropologische Studien aus Insulinde. Versl. en Mededeel. d. kgl. Akad. van Wetenschappen. Afd. Naturkunde. Derde reeks. Zerende Deel. p. 5—12. — 82) Houzé, E., Les Samoans de Leone. Bull. Soc. d'Anthropologie de Bruxelles. Tome VIII. 1889—90. — 83) Hyades et Testut, Myologie des Fuégiens. Dissection d'un Adulte et d'un Enfant. Mission scientifique du Cap Horn. Tome VII. Anthropologie, Ethnographie. Paris. 1889 — 84) Lapouge, J. de, Crânes modernes de Montpellier. Revue d'anthr. Paris. 1889. — 85) Lawrence, G. F., Remarks on the Geol. Position of the Skulls dredged from the Thames. Journ. of the anthr. Institute. London. Vol. XX. 26. — 86) v. Luschan, Die Tachtadschy und andere Ueberreste der alten Bevölkerung Lykiens. Mit 5 Abb. und 1 Curventaf. Arch. f. Anthrop. Bd. XIX. S. 31—55. — 87) Mahoudeau, Sur un crâne précolombien de la province du Chiriqui (Etats-Unis de Colombie). Bull. d'anthr. Paris. Sér. IV. Tome I. p. 601—602. — 88) Manouvrier, L., Note sur les effets d'une déformation artificielle du crâne chez un nouveau né bolivien. Ibid. Paris. Tome XII. Sér. III. Fasc. 4. p. 567 bis 572. — 89) Martin, L., Mittheilungen aus dem malayischen Archipel und Vorstellung eines Eingebornen von der Insel Bawian. Beiträge zur Anthr. und Urgeschichte Bayerns. Band 9. Verhandlung. S. 31. — 90) Matiegka, H., Cronia Bohemica. I. Theil: Böhmens Schädel aus dem VI.—XII. Jahrhundert. Mit 4 lith. Taf. u. 5 Tab. Prag. 1891. — 91) Mense, C., Skelet und Schädel zweier Buschmänner. Zeitschr. f. Ethnol. Verhandlg. S. 406—413. — 92) Modigliani, Intorno agli abitanti di Nias. Arch. p. l Anthr. e la Ethnol. Firenze. Vol. 19. 1889. — 93) Mortillet, G. de, Mesure des mains. Bull. Soc. d'Anthrop. Paris. Série IV. Tome I. Fasc. 1. p. 207—208. — 94) Petersen, E. und F. v. Luschan, Reisen in Lykien, Milyas und Kibyratis. Mit 40 Taf. Wien. 1889. — 95) Ranke, J., Anthropologische Aufnahme des Javanen Ali. Beiträge zur Anthr. u. Urgesch. Bayerns. Bd. IX. Verhandl. S. 4. — 96) Derselbe, Ueber die somatische Aehnlichkeit zwischen Malayen und Mongoloiden. Ebendas. Band 9. Verhandl. S. 31. — 97) Roth, H. L., The Aborigines of Tasmania. London. 224 Ss. und mit zahlreichen Abbildung. — 98) Schumann, Slavische Skeletgräber von Bagemühl an der Randow. Zeitschr. f. Ethnol. Verhandlg. S. 361—363. — 99) Derselbe, Torfschädel von Trampe (Uckermark). Ebend. Verhandlg. S. 477—478. — 100) Derselbe, Slavische Skeletgräber von Böck (Pommern). Ebendas. Verhdl. S. 248—251. — 101) Schwatka, Die alte Bevölkerung und die Cliff Dwellers von Chihuahua. Aus „America". Vol. II. No. 69. Chicago. Ebendas. 1889. Verhdlg. S. 629. — 102) Sergi, G., Crani Siamesi. Boll. R. Accad. Med. Roma. Anno 16. Fasc. 5. (Beschreibt einen Fall mit Os interparietale u. preinterparietale.) — 103) Derselbe, Sopra un cranio deformato scoperto nel Bolognese. Ibid. Anno 16. p. 115. — 104) Shufeldt, R. W., Further notes upon the crania of north American Indians. Journ. of anat. Vol. XXV. Part. II. p. 222—224. — 105) Spielmann, J., Exhibition of a Skull on the Manchester Ship Canal Works. Journ. of the Anthrop. Inst. London. Vol. XX. p. 179. — 106) Svoboda, Die Bewohner des Nicobaren-Archipels. Wiener anthrop. Mittheilg. No. 1—3. S. 21—31. — 107) Tarenetzky, A., Beiträge zur Craniologie der Ainos auf Sachalin. Mem. Sciences de St. Petersbourg. VII. Serie. Tome XXXVII. No. 13. — 108) Troll, Individual-Aufnahmen centralasiatischer Eingeborener. Zeitschr. f. Ethnol. Verhandlg. S. 227—249. — 109) Virchow, R., Schädel von Wetter und Halemaheira. Ebendas. Verhdl. S. 669—673. 1889. — 110) Derselbe, Schädel vom Cáslauer Hrádek. Ebend. S. 593 bis 595. 1889. — 111) Derselbe, Photographien eines Negerknaben von Ukussu, westlich vom Lualaba. Ebend. 1889. S. 784—785. — 112) Derselbe, Das vom Stabsarzt Dr. L. Wolf hinterlassene anthropologische Material. Ebend. 1889. S. 766—784. — 113) Derselbe, Photographien ein. Wei-Knab. Ebend. 1889. S. 764—766. — 114) Derselbe, Schädel mit abgetrenntem Dach aus dem Gräberfelde von Gaya, Mähren. Ebendas. S. 171—177. — 115) Derselbe, Erster, in Berlin gefundener Schädel mit einem Processus frontalis squamae temporalis. Ebendas. S. 169—171. — 116) Derselbe, Wahrscheinlich burgundische Schädel von Landeron bei Neuveville, Schweiz. Ebendas. S. 160—162. — 117) Derselbe, Eine Anzahl von Samoanern. Ebendas S. 387—892. Taf. IV. — 118) Derselbe, Nordkaukasische Alterthümer. Ebendas. S. 417—466. (Mit Beschreibung mehrerer Schädel.) — 119) Derselbe, Griechischer Schädel aus Girgenti. Ebendas. S. 415—417. — 120) Derselbe, Somali u. Wakamba. Ebendas. S. 404. — 121) Derselbe, Excursion nach Lengyel (Süd-Ungarn). Ebendas. S. 97—118. Taf. I u. II. — 122) Weisbach, A., Der Maori-Schädel. Mit einer Maasstabelle. Mitthlg. d. Anthropolog. Gesellschaft. Wien. Bd. XX. S. 32—37. — 123) Zampa, R., Di due teschi italiani preistorici e del valore della antropologia come criterio etnografico. Roma.

Virchow (118) hat am Nordabhange des Kaukasus schon seit längerer Zeit Gräberuntersuchungen veranlasst, um wenn möglich aus der Vergleichung der Funde genauere Schlussfolgerungen über das Alter und die Reihenfolge der dortigen Culturperioden ableiten zu können. Schädel wurden dabei ebenfalls gewonnen, und über diese sei hier in Kürze berichtet, über die Menschen am Kaukasus, an der alten Völkerstrasse, zu einer Zeit, die mit einem allgemeinen Aus-

druck als prähistorisch bezeichnet wird. Aus dem Gräberfeld von Kombulte in Digorien wurde ein künstlich deformirter Schädel gefunden, ganz von der Art der Macrocephalen. Aehnliche Schädel sind schon wiederholt beobachtet. Zweifellos ist damit für den Nordabhang des Kaukasus, und zwar noch für das Quellgebiet der Zuflüsse des Terek, ein Gebiet der Macrocephalie festgestellt, welches das Verbindungsglied zwischen den Macrocephalen der Krim und des schwarzen Meeres und denen des Thales der Kura bildet. Die Macrocephalie in dieser Gegend scheint älter zu sein, als sie früher für die südlicheren kaukasischen Plätze angenommen werden konnte. Der Schädelindex ist dolichocephal (Index 73,4). Die Deformation trifft vorzugsweise das Stirnbein. Dieses ist ganz zurückgelegt. Von diesem Schädel ist das Gesicht leider nicht erhalten, an einem anderen ist das Gesicht vorhanden, aber die Calvaria fehlt. Das Gesicht ist niedrig, im Malardurchmesser breit. Die Augenhöhlen stark gedrückt, etwas eckig, an der medialen Seite sehr niedrig, Index nur 68,2, ultrachamaeconch. Nase mit sehr tief liegendem Ansatz, der Rücken schmal und scharf, vortretend, Apertur hoch und breit, Index platyrrhin, 57,1. Die Gesichtsbildung ist also nichts weniger als günstig. Die Kobaner Schädelform ist in Bezug auf die Gesichtsbildung leptoprosop, hypsiconch und wahrscheinlich leptorrhin, und der Schädelindex dolichocephal, womit nach des Ref. Ansicht eine Uebereinstimmung mit den Reihengräberschädeln Centraleuropas sich ergiebt. Die Gräber in Ossetien (aus der tiefen Schicht) ergaben sechs Schädel, bezw. Schädeldächer. Unter ihnen ist ebenfalls ein künstlich deformirtes (macrocephales) und zwar weibliches Schädeldach. Auch bei einigen anderen Schädeln ist die Stirn fliehend, jedoch ohne erkennbare Spuren von Deformation. Von den 5 übrigen Schädeln sind 3 männlich, 2 weiblich. Sie unterscheiden sich nach den Geschlechtern höchst auffällig. Die männlichen Schädel haben eine sehr beträchtliche Capacität (bis zu 1495 und 1552 ccm), die weiblichen sind klein. Die 3 männlichen Schädel sind dolichocephal, von den 2 weiblichen ist einer brachycephal, ein anderer nahe an der Grenze der Brachycephalie. Die Form der Augenhöhlen variirt am meisten.

Aus einer übersichtlichen Zusammenstellung ergiebt sich, dass die fünf Dolichocephalen aus den erwähnten und aus benachbarten Grabstätten einen Index von 70,5—73,7 aufweisen, dass sieben Brachycephalen mit einem Index von 81,8—86,7 vorkommen, und dass 10 Mesocephalen einen Index von 75,1—79,9 aufweisen. Dabei zeigt sich, dass nicht einmal in ein und derselben Schichte Uebereinstimmung der Schädelform besteht. Man darf daraus den Schluss ziehen, dass zur Uebergangsperiode von der Bronze zum Eisen im Kaukasus verschiedene Menschenrassen durcheinander gewandert waren.

Histologie

bearbeitet von

Prof. Dr. W. KRAUSE in Göttingen.

I. Lehrbücher, Zeitschriften, Allgemeines, Untersuchungsverfahren.

1) Arloing, S., Cours élémentaire d'anatomie générale et notions de technique histologique. Revisé par Lesbère. 8. Paris. Avec 388 fig. — 2) Böhm, A. und A. Oppel, Taschenbuch der microscopischen Technik. 8. München. 155 Ss. (Zusammenstellung der in der anatomischen Anstalt zu München üblichen Untersuchungsmethoden.) — 3) Du Bois-Reymond, E., Antwortsrede an Herrn Engler. Sitzungsber. d. k. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XXXIV. S. 778—789. — 4) Boneval, R., Nouveau guide pratique de technique microscopique appliquée à l'histologie et à l'embryogénie etc. 3. éd. 16. Paris. 226 pp. Avec 21 fig. — 5) Frey, H., Précis d'histologie. 2. éd. Trad. par Gautier. 18. Paris. Avec 227 fig. — 6) Hudson, C. T., Presidentia. Address. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 2 p. 244—247. — 7) Klein, E., Grundzüge der Histologie. Aus dem Englischen übersetzt von A. Kollmann. 2. Aufl. 12. Leipzig. XVI u. 414 Ss. Mit 194 Holzschn. — 8) Derselbe, Nouveaux éléments d'histologie. Traduits sur la 2. édit. anglaise par Variot. 2. édit. 18. Paris. VI et 541 pp. Avec 183 fig. — 9) Kultschitzki, J., Elemente der practischen Histologie. Th. II. 8. Charkow. (Russisch.) — 10) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen einschliesslich der Histologie und microscopischen Anatomie. 7. Aufl. 8. Wien u. Leipzig. 1. Hälfte. 400 Ss. Mit 120 Holzschnitten. 2. Hälfte. XVI u. 686 Ss. Mit 356 Holzschn. — 11) Lee, A. Bolles, The microtomist's Vademecum. A Handbook of the Methods of Microscopical Anatomy. 2. edit. 8. London. XIV and 413 pp. — 12) Lefort,

P., Aide-mémoire d'histologie, d'anatomie et d'embryologie. 18. Paris. — 13) Lendenfeld, R. von, Eine Bemerkung über Synonymie und Nomenclatur. Zoolog. Anz. Jahrg. XIII. No. 329. S. 115—116. (Polemik gegen Dendy über die Berechtigung, Artennamen zu ändern.) — 14) Rabl, C., Bemerkungen über den Bau und die Entwickelung der Gewebe. Fortschritte der Medicin. Bd. VIII. No. 3. S. 81—87. — 15) Repetitorium der normalen Histologie. Mit einer kurzen Anleitung zu histologischen Untersuchungen. 12. Wien. 49 Ss. — 16) Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell'uomo per medici e studenti. Traduzione del A. Monti, con note originali di C. Golgi. P. 7. 1889. 8. Milano. p. VII e 67. Con figure. (S. Bericht f. 1889. S. 32.) — 17) Stirling, W., Outlines of practical histology. 8 London. With 344 illustr. — 18) Stöhr, P., Lehrbuch der Histologie und der microscopischen Anatomie des Menschen, mit Einschluss der microscopischen Technik. 4. Aufl. 8. Jena. XVI und 303 Ss. Mit 211 Holzschn. — 19) Derselbe, Manuel technique d'histologie. Traduit par Toupet et Critzman. 8. Paris. XII et 340 pp. Avec 246 fig. — 20) Testut, L., Traité d'anatomie humaine. Anatomie descriptive. Histologie, Développement. T. II. F. 1. 8. Paris. 300 pp. Avec 135 fig. — 21) Toison, J., Des avantages des sciences histologiques dans l'enseignement et dans la pratique de la médecine et de la méthode générale à suivre dans leur étude. Journ. des sciences médicales de Lille. Vol. II. p. 217—225. — 22) Vogt, C. u. E. Yung, Lehrbuch der practischen vergleichenden Anatomie. 8. Braunschweig. Bd. II. Liefg. 3. S. 129—192. Liefg. 4. S. 193—256. Mit vielen Holzsch. (Enthält viele histologische Details über die Insecten.)

Du Bois-Reymond (3) bemerkt, dass die zoologische Systematik noch nicht wie die botanische, **histologische Charactere** zu ihrer Systematik zu benutzen gelernt hat.

Hudson (6) klagt über die schwankenden **Nomenclaturen**. Man dürfe nicht hoffen, dass die goldene Zeit zurückkehren werde, als die Forscher in einer Sprache redeten, die andere Leute verstanden, ohne gerade Specialisten zu sein. Aber irgend welche Vorsorge müsse doch getroffen werden, um einer Wiederkehr der Erfahrung vom Thurm zu Babel vorzubeugen.

II. Microscop und microscopische Technik.

A. Microscop und microscopische Apparate.

1) Abbe, E., Ueber die Benutzung des Fluorits zu optischen Zwecken. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. Bd. X. S. 1—6. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 392—398. — 2) The new Acme No. 5 Microscope with Rack and Pinion. Queen's Microscopical Bulletin. 1889. Vol. VI. p. 25. — 3) Apochromatic Objective. (Bericht f. 1889. S. 33. No. 43 lies 1000 statt 10000 Mk) — 4) B. C., Dreihundertjähriges Jubiläum des Microscopes. Centralztg. f. Optik u. Mechanik. Bd. XI. S. 69—70. — 5) Bernard, P., Note sur un microscope composé du XVIII. siècle. 8. Lille. — 6) Derselbe, Dasselbe. Journal des sciences médicales de Lille. 1889. T. XI. p. 1. — 7) Blackhall's Simple Microscope with Multiple Illuminator. Journal of the R. Microscopical Society. P. 3. p. 380. With one woodcut. — 8) Bothamley, The Microscope banished. Photographic Quarterly. Ibid. P. 4. p. 523. (Will das Microscop bei Demonstrationen durch die Laterna magica ersetzen.) — 9) Braham, P., Universal Microscope. Ibid. P. 4. p. 501—504. With 4 figs. — 10) Caplatzi, A., Jena Glass. English Mechanic. Vol LI. p. 222. (Tabelle der Brechungsindices, Dispersionscoëfficienten und specifischen Gewichte von 23 Jenenser Glassorten.) — 11) Crisp, F., A new objective. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 124. — 12) Czapski, S., Ueber ein System von der Apertur 1.60 (Monobromnaphthalin, hergestellt nach Rechnungen von Professor Abbe in der optischen Werkstätte von Carl Zeiss.) Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie und microscopische Technik. 1889. Bd. VI. H. 4. S. 417—422. (Bericht f. 1889. S. 32. No. 15 u. 43.) — 13) Derselbe, On an Objective with an Aperture of 1.60 N. A. (Monobromide of Naphthaline Immersion made according to the Formulae of Prof. Abbe in the Optical Factory of Carl Zeiss.) Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 11—14. — 14) D. (? = Drosten s. Bericht f. 1889. S 32.) Horizontalmicroscop. Humboldt. 1889. Bd. VIII. H. 12. S. 488. — 15) Diffraction Rings and Diffraction Spectra. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 4. p. 521 bis 522. — 16) Fabre-Domergue, Sur un nouveau modèle de Microscope. Annales de micrographie. T. II. No. 4. p. 164. — 17) Derselbe, Dumaige's New Model of Microscope. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 4. p. 504. Annales de micrographie. T. II. p. 164 bis 167. Avec une fig. — 18) Giltay, E., Hoofdzaken uit de leer van het zien door den microscop, met behulp van zeven objecten. 8. Leiden. 67 pp. Met 6 plaaten. — 19) Heurck, H. van, La nouvelle combinaison optique de MM. Zeiss et la structure de la valve des diatomées. Annales de la société Belge de microscopie. T. XIII. F. 3. p. 125. — 20) Derselbe, Amphipleura pellucida and Pleurosigma angulatum. Journ. of the R. Microscopical Society. P. I. p. 103 bis 104. — 21) Derselbe, Structure of Diatom valves. Ibid. p. 104—106. With 2 pls. — 22) Derselbe, New Objective of 1.63 N. A. Journal of the Quekett Microscopical Club. Vol. IV. p. 53—54. — 23) Himmler's Bacteria Microscopes. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 3. p. 379—380. With one woodcut. — 24) J. M. M., English Mechanic. Vol. LI. p. 205 bis 206. — 25) Imbert, H., De l'état de l'accommodation de l'oeil pendant les observations au microscope. Thèse. 4. Montpellier. 35 pp. — 26) The Jena Lenses. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 5. p. 660—661. (Brief von Abbe an Mayall vom 10. Sept). — 27) Johnston, C., The american Objective as compared with german. Maryland Medical Journal. 1889. Vol. XXI. p. 130. — 28) Kerber, A., Ein Microscopsystem von 3,9 mm Brennweite aus Jenenser Gläsern. Centralzeitung für Optik und Mechanik. Bd. XI. No. 7. S. 73. No. 8. S. 86. — 29) Landsberg, C., Zur Geschichte der Erfindung der Brille, des Microscopes u. s. w. Ebendas. No. 23. S. 265—267. — 30) Lee, A. B., The Microtomist's Vade-mecum. 2nd edit. 8. London. IX. and 413 pp. — 31) Lewis, W. J., Forensic microscopy or the microscope in its legal relations. American Monthly Microscopical Journal, 1889. Vol. X. p. 197. — 32) Martenson, J., Die Microscope von C. Zeiss in Jena. Pharmaceutische Zeitschrift f. Russland. Bd. XXXIX. S. 145, 161, 177, 193. — 33) Nelson, E. M., Semi-apochromatic Objectives. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 92—94. — 34) Orthography of the Microscope. Ibid. p. 107. (Liste der Druckfehler, die beim Setzen des Wortes „Microscop" vorzukommen pflegen.) — 35) Ruge, C., Das Microscop in der Gynaecologie u. der Diagnostik. Zeitschr. f. Gynaek. Bd. XX. H 1. S. 178—205. — 36) Schroeder, H., Ueber Farbencorrection der Achromate. Centralzeitung f. Optik u. Mechanik. 1889. Bd. X. No. 19. S. 217. — 37) Tolles, R. B., Binocular Eyepieces. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 383—388. With 6 woodcuts. — 38) Wenham, F. H., Large apertures in microscopy. English Mechanic. 1889. Vol.

XLIX. p. 438. — 39) Wright, Lewis, Ibid. Vol. LI. p. 222. — 49) Zune, A., Reselving power a superfetation. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 106. (Erörterung der Polemik über resolvirende und definirende Kraft eines Microscopes, welche Ausdrücke nach Z. eine Tautologie darstellen sollen.)

Abbe (26) hat in einem Briefe an Mayall, der ohne Autorisation des Ersteren abgedruckt worden ist, über eine Prüfung des Objectivs von 1.63 numerischer Apertur (Bericht f. 1889. S. 32 No. 7) berichtet. Die Untersuchung wurde von Czapski angestellt und Letzterer war nicht im Stande, eine in London behauptete Differenz des optischen und chemischen Focus aufzufinden.

Ein Anonymus (24) bemerkt zu einem sehr interessanten Aufsatz von Abbe (1), dass Fluorit gewöhnlicher Flussspath sei. Die bis kopfgrossen und farbenreinen Crystalle, welche für apochromatische Linsen erforderlich sind, fangen an, im Handel seltener vorzukommen. Sie stammten alle aus einer einzigen Fundstelle, einer Höhle im südwestlichen Abhange des Oltschihornes am Brienzer See. Seit 1832 sind sie über die ganze Welt verbreitet, aber die genannte Fundstelle ist erschöpft. Der Anonymus meint, man könne brauchbare Crystalle überall neben Bleiadern auslesen, wenn sie auch nicht ganz farbenfrei wären.

Braham (9) construirte ein Universal-Microscop, das an Complicirtheit alles bisher Dagewesene übertrifft; es kann sogar auf den Kopf gestellt werden zum Zwecke des Zeichnens.

Czapski (13) giebt eine Schilderung der Schwierigkeiten, die zu überwinden waren, um das neue Objectiv von Zeiss in Jena zu construiren (Bericht f. 1889. S. 82). Die apochromatischen Objective haben eine numerische Apertur von höchstens 1,40 (die theoretische Grenze liegt bei 1.45). Um bis auf 1,63 numerische Apertur zu kommen, musste die unterste Linse aus einem neu erfundenen Flintglas (Brechungsindex = 1,72) bestehen. Darunter folgt als Immersionsflüssigkeit Monobrom-Naphthalin (Index = 1,66); das Deckglas muss auch von Flintglas sein und die ganz bestimmte Dicke besitzen, für welche das System berechnet ist. Das Deckglas musste daher nach Art einer Microscoplinse plan geschliffen werden, was die Sache extra theuer macht. Die bisherigen Constructionen hatten Crownglas für die unterste Linse (Index = 1,56), Deckgläser ebenfalls von Crownglas (Index = 1,52) und eine Immersionsflüssigkeit (Cedernöl) von entsprechendem Index. Es wurde also die numerische Apertur 1,4 mit Hülfe von Brechungsindices erreicht, die etwas über 1,5 betragen. Um zu einer Apertur von mindestens 1,6 zu gelangen, mussten die betreffenden Brechungsindices sich auf 1,66—1,72 erhöhen. Da nun z. B. Diatomeen keinen höheren Brechungsindex als 1,55 besitzen, so musste die Einbettungsflüssigkeit stärker das Licht brechen (Index z. B. = 2,4). Um die chromatische Aberration zu beseitigen, folgt über der planconvexen Flintglaslinse eine achromatische Doppellinse, dann eine einfache Crownglaslinse, eine achromatische Doppellinse und eine dreifache Correctionslinse. Die Brennweite des Systems beträgt vorläufig $^1/_{10}$ inch = 2,5 mm. Für gewisse Zwecke ist es nöthig, auch den Objectträger und die oberste Linse des Condensors von Flintglas anzufertigen und zwischen beide nicht Luft, sondern Monobromnaphthalin zu bringen. Mit diesen Hülfsmitteln wurden von van Heurck (21) die Streifen von Amphipleura pellucida in Reihen von Kugeln (beads) aufgelöst, obgleich 3600—5000 Streifen auf 1 mm kommen, und mit 2—3000facher Vergrösserung photographirt. — R. Koch in Berlin hat eines der drei bis jetzt fertigen Microscope erhalten.

Derselbe (12) setzt gelegentlich auseinander, dass die Definition der Objective durch vollkommenere Beseitigung der chromatischen und sphärischen Aberration verbessert werde, erstere ist nahezu vollständig bei den Apochromaten von Zeiss erreicht. Ein System von gegebener Apertur besitzt nur dann das Auflösungsvermögen, welches ihm nach der Theorie zukommt, wenn die Voraussetzung dieser Theorie, nämlich die vollkommene Strahlenvereinigung, erfüllt ist, und desto weniger, je weniger dies der Fall ist. Daher erreichten die bisherigen achromatischen Systeme nicht die Grenze des Auflösungsvermögens, welche ihnen durch die Apertur gesetzt war. Bei den Apochromaten ist also das Auflösungsvermögen immer indirect verbessert.

von Heurck (21) sieht es für erwiesen an, dass das Microscop allein den Bau sehr kleiner Objecte nicht zu entziffern vermag. Man müsse sich deshalb an die Analogie mit grösseren Formelementen halten. (Es würde wohl fruchtbringender sein, die eigentliche microchemische Technik ein wenig wiederaufleben zu lassen. Ref.)

Nelson (33) hält es mit Rücksicht auf den Kostenpunkt für ausreichend, wenn Studirenden halbapochromatische Objective geliefert werden. Zwei dergleichen von $^2/_3$ resp. $^1/_8$ incl. Brennweite und 0,26 resp. 0,88 numerischer Apertur kosten (bei Leitz in Wetzlar) etwa 50 Mk. N. betont wiederum die Vorzüglichkeit des Objectivs III von Seibert in Wetzlar, welches für sich allein die beste existirende Loupe darstellt.

Wright (39) vertritt die Ansicht, dass die apochromatischen Linsen, wie sie anfangs geliefert wurden, nicht unveränderlich an der Luft waren, was jetzt beseitigt sei. (Vergl. Bericht f. 1888. S. 34. No. 80.) —

B. Zeichnen, Microphotographie, Hülfsvorrichtungen überhaupt.

1) Albarracin, T., Microphotographien einiger für die Lehre von den Tonempfindungen wichtiger Theile des Ohres. Wiener Sitzgsber. Math.-naturw. Cl. Bd. XCIX. Abth. III. (Neuhauss, No. 52, erklärt dieselben für sehr unvollkommen.) — 2) Albertotti, G., Tosselli vitrei per sezioni microscopiche. Rassegna di scienze mediche. Anno V. No. 9. p. 392—395. —

3) Arsonval, A. de, Appareils à température fixe pour embryologie etc. Arch. de physiol. No. 1. p. 83—88. Avec 5 fig. — 4) Aubert, H., Das binoculare Perimicroscop. Pflüger's Arch. Bd. XLVII. H. 6—8. S. 341—346. (Bei Westien in Rostock, Physiolog. Institut, 3—400 Mk.) — 5) Bausch and Lomb's Condenser Mounting. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 508. With one fig. (Die Bewegung der Diaphragmen wird durch eine Schraube bewirkt.) — 6) Boy's Microscope Cathetometer. Ibid. P. 2. p. 238—240. With one woodcut. — 7) Bryan, G H., New Form of Clip for Balsam Mounting. Journal of Microscopy. Vol. III. p. 45—47. With one fig. — 8) Certain improvements in Born's method of reconstructing objects from serial sections. American Naturalist. Vol. XXIV. No. 277. p. 98. — 9) Comber, T., On a Simple Form of Heliostat and its Application to Photomicrography. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 429—434. With 3 woodcuts. — 10) Dowdeswell, S. F., Note sur la flagella du microbe du choléra. Annales des micrographie. T. II. No. 8. p. 377. — 11) Dubosq's Photographic Microscope. Journal of the R. Microscopical Society. P. 2. p. 231—232. With one woodcut. — 12) Elliott, A. S., A Simple Turn-Table. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. p. 117. — 13) Ewell, D., Amplification in Micrometry. Journal of the New York Microscopical Society. Vol. VI. No. 1. p. 4. — 14) Derselbe, Dasselbe. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p 521. — 15) Fraser, A., Photography as an aid in morphological investigation. Journal of anatomy. Vol. XXIV. P. 1. p. 1. — 16) Derselbe, On Photography as an aid in Anatomical, Histological and Embryological Work. Report on the 59th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Newcastle-upon-Tyne in 1889. London. p. 639. — 17) Giesenhagen, Ein Zeichenpult für den Gebrauch am Microscop. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie etc. Bd. VII. H. 2. S. 169—172. Mit 2 Taf. — 18) Giltay, E, Hoofdzaken uit de leer van het zien door den microscop met behulp van zeven objecten. 8. Leyden. XII en 67 pp. Met 6 plaaten. (Siebenfaches Microscop.) — 19) Graebe, Nouvelle lampe à microscope. Archives des sciences physiques et naturelles. Sér. III. T. XXIII. No. 1. p. 101. — 20) Hart, C. P., Microtome-Microscop. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 504—507. With one fig. — 21) Haughton, C. Gill. On some Methods of preparing Diatoms so as to exhibit clearly the nature of their Markings. Ibid. P. 4. p. 425—428. With one plate. — 22) Heurck, H. van, Le Pleurosigma angulatum. Bulletin de la société Belge de microscopie. T. XVI. No. 2. p. 10. — 23) Les appareils de micrographie à l'Exposition Universelle de 1889. Annales de micrographie. T. II. No. 4. p. 168. — 24) Hitchcock, R., The Coloured Screen in Photomicrography. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. p. 8. — 25) Jung, R., Objecthalter mit verticaler Verschiebung. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. V. No. 2. S. 18—19. — 26) Kayser, Abänderungen an Nobert's Microscopen. Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Bd. VII. S. XI—XII. (Zum Messen des Brechungsindex durchsichtiger Platten) — 27) Kitt, T., Zwei practische Utensilien für microscopische u. s. w. Arbeiten. Oesterreichische Monatsschr. f. Thierheilkunde. 1889. Bd. XIV. H. 5. S. 193—200. Mit 2 Holzschn. (Einfaches Microtom für 26 Mk., das Messer wird aus freier Hand über zwei Glasleisten geführt, zwischen denen das Präparat mittelst einer Schraube gehoben wird.) — 28) Koch, A., Einige neue Objecthalter für die Jung'schen Microtome. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie etc. Bd. VII. H 2. S. 165—168. Mit 3 Holzschn. — 29) Koch, L., Objecthalter mit verticaler Verschiebung für das Microtom. (Bericht f. 1889. S. 34. No. 49.) Journal of the Royal Microscopical Society. P. 5. p. 662—664. With 2 figs. — 30) Krutickij's Microspectroscope. Ibid. P. 1. p. 98. (Bericht f. 1889. S. 34.) — 31) Leach, W., A substage condenser for the microscope. Transactions of the Manchester Microscopical Society. 1888. p. 76. — 32) Lehmann's Microscope for heating objects at definite temperatures. Journal of the R. Microscopical Society. P. 2. p. 232—234. With 2 woodcuts. — 33) Leroy, C. J. A, Method for measuring the Spherical and Chromatic Aberration of Microscope Objectives. Ibid. p. 243—244. Compt. rend. T. CIX. p. 857—859. — 34) Lighton, W., A Darkfield Stop. American Monthly Microscopical Journal. 1889. Vol. X. p. 265. — 35) Maddox's Small Glass Rod Illuminator. Ibid. p. 101—102. With one fig. (Der Glascylinder von No. 36 soll für Immersionssysteme mit einem Deckglas bedeckt werden; ersterer kann auch roth oder blau sein.) — 36) Maddox's Simple Substage Condenser. British Journal of Photography. 1889. Vol. XXXVI. p. 812—813 (Vorschlag, das Condensorlinsensystem durch einen cylindrischen horizontal gestellten und in dieser Ebene drehbaren Glasstab zu ersetzen.) — 37) Marktanner-Turneretscher, G., Die Microphotographie als Hilfsmittel naturwissenschaftlicher Forschung. 8. Halle a. S. VIII u. 344 Ss Mit 2 Taf. u 95 Holzschn. — 38) Derselbe, Fortschritte auf dem Gebiete der Microphotographie. Jahrbuch f. Photographie u. s. w. S. 78. — 39) Mayall, J. jun., Jewelled Fine-adjustment. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 507—508. — 40) Derselbe, Photographic Apparatus. Ibid. p. 543—546. (Stabilirung des Oculars bei horizontal aufgestelltem Microscop zum Zweck photographischer Aufnahmen.) — 41) Old Microscope with nosepiece for rapidly changing objectives and mirror formed of a silvered bi-convex lens. Ibid. P. 1. p. 88—89. With 3 figs. (Ein convexer versilberter Microscopspiegel wurde schon im vorigen Jahrhundert von Brander in Augsburg construirt, ist aber in den letzten Jahren mehr als einmal von Neuem erfunden worden!) — 42) Miethe, A, Ueber Absorptionsscheiben. Photographisches Wochenblatt. No. 8. (Aesculin zur Absorption der ultravioletten Strahlen.) — 43) Miles, J. L. W., Substage illumination by simple devices. Transactions of the Manchester Microscopical Society. 1888. p 78. — 44) Mirand's and Klönne and Müller's Micr. with revolving stages. Journal de micrographie. 1889. T. XIII. p. 523—524. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 86. (Prioritätsreclamation für Mirand, der 1878 einen Apparat, um acht Objectgläser unter dem Microscop abwechseln lassen zu können, ausstellte, während der von Klönne und Müller 1880 in der Literatur zuerst erwähnt wurde). — 45) Morland, H., On measuring Figures of Microscopic Object to varying Magnifications. Journal of the Quekett Microscopical Club. Vol. IV. p. 104—106. With one pl. — 46) Moseley's Object-box. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 99. With one woodcut. — 47) Ms., Mikrotome. Humboldt. 1889. Bd. VIII. H. 12. S. 488. — 48) Nelson, E. M., New Stage Micrometers. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 508—511. — 49) Derselbe, Method of Detecting Spurious Diffraction. Journal of the Quekett Microscopical Club. Vol. IV. p. 55—56. With one fig. — 50) Neuhauss, R., Lehrbuch d. Microphotographie. 8. Braunschweig. 272 Ss. Mit 2 Taf. 1 Photogravure, 4 Autotypien u. 61 Fig. — 51) Derselbe, Microphotographisches. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie u. microscopische Technik. Bd. VII. H. 1. S. 20. — 52) Derselbe, Die Microphotographie auf der Congress-Ausstellung zu Berlin. Ebendas. H. 2. S. 145—150. — 53) Nobert's Micrometer-Microscopes. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 86—88. With 2 figs. — 54) Notes on the microscope stand

and some of its accessories. III. The Microscope. 1889. Vol. IX. p. 330. — 55) Pelletan, J., Les perles du Pleurosigma angulatum. Journal de micrographie. P. XIV. No. 2. p. 43. — 56) Piersol, G. A., Some Experiences in Photomicrography. American Annual of Photography, — 57) Pringle, A., Practical Photomicrography by the Latest Methods. 8. New-York. 192 pp. With 7 pls. — 58) Pringle's Photomicrographic Apparatus. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. p. 106. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 5. p. 666—668. With 2 pls. and one cut. (Beleuchtung durch eine Batterie von Gasbrennern zum Photographiren). — 59) Ranvier, L., Méthode nouvelle pour étudier au microscope les élements et les tissus des animaux à sang chaud à leur température physiologique. Compt. rend. T. CX. No. 13 p. 686—689. Avec une gravure. (Ber. f. 1888. S. 49). — 60) Reinsch, P. F., Introduction d'une échelle universelle de grossissement des figures microscopiques. Bulletin de la société botanique de France. T. XXXIII. p. CCVII. — 61) Roux's Lantern for Photomicrography. Journal of the R. Microscopical Society. P. 2. p. 241 —242. With one woodcut. — 62) Reyburn, R., An easily constructed Hot-stage. Ibid. P. 4. p. 511—512. With one fig. — 63) Schaffer, K., Die Reconstruction mittels Zeichnung. Eine Methode zum Studium der Faserung im Centralnervensystem. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 3. S. 342—345. Mit 2 Holzschn. — 64) Selle, Das Microscopiren mit auffallendem Licht. Fortschritte der Medicin. Bd. VIII. No. 20. S. 775—781. No. 21. S 815—818. (Hohlspiegel, der senkrecht von oben Licht durch das Objectiv von grosser Apertur auf das Object wirft. Käuflich bei Sydow, Berlin, N.W., Albrechtsstrasse.) — 65) Sternberg, G. M., Photomicrography by gas light. John Hopkins' University Circulars. Vol. IX. No. 80 a. 81. p. 72. — 66) Strasser, H., Das Schnitt-Aufklebe-Microtom. Zeitsch. f. wissenschafsliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 3. S. 289—304. Mit 5 Holzschn. — 67) Thoma, R., Ueber eine Verbesserung des Schlittenmicrotoms. Ebendas. Bd. VII. H. 2. S. 161—164. Mit 1 Holzschn. (Preis 400 Mk. bei Mechanicus Jung in Heidelberg.). — 68) Vanni, Sopra un nuovo metodo di misura delle distanze focali nelle lenti o nei sistemi convergenti. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VI. F. 11 e 12. — 69) Zettnow, E., Microphotographisches Jahrbuch f. Photographie u. s. w. S. 181.

d'Arsonval (3) construirte mit Hülfe von Adnet in Paris verschiedene Formen von Wasserbädern, die auf constanter Temperatur erhalten werden. Der Gasstrom wird mittelst einer gefalteten, elastischen Metallmembran regulirt, die sich ausdehnt und das Gasrohr verengert, wenn die im Apparat enthaltene Wassermasse erwärmt wird. Das Wasser steigt dann in eine communicirende, oben offene, senkrecht gestellte Glasröhre, der hydrostatische Druck steigt, die Membran wird ausgedehnt und nähert sich der darunter befindlichen Mündung des Gaszuleitungsrohres.

Aubert (4) empfiehlt ein wirklich binoculares Microscop, welches die Dinge körperlich zeigt, und bei 25facher Vergrösserung, 4 cm Focaldistanz, einen Raum von 161,5 qcm zu durchsuchen gestattet.

Comber (9) warnt davor, bei photomicrographischen Aufnahmen nicht-achromatisirte Linsen in den Gang der Lichtstrahlen einzuschalten. Man benutzt am besten Sonnenlicht mit Hülfe eines besonders construirten kleineren Heliostaten; die Wirkung der actinischen, blauvioletten Strahlen überwiegt so sehr, dass das Sonnenlicht practisch als monochromatisch betrachtet werden darf.

Dowdeswell (10) zerstört den Triumph der Microphotographie von Neuhauss (Bericht f. 1889, S. 36). Denn der angeblich nur durch Photographie sichtbar zu machende Geisselfaden der Cholerabacillen ist bei guten Objectiven und schiefer Beleuchtung leicht wahrzunehmen, wenn man nur Kaliumacetat statt des stark lichtbrechenden Canadabalsams anwendet.

Elliott (12) construirte einen billigen Rotationstisch für grössere Microscope.

Giesenhagen (17) tadelt, dass es bisher meist dem Tischler überlassen sei, die richtige Höhe für Zeichenpulte am Microscop herauszufinden und liess solche (von Seibert in Wetzlar) construiren, die schräg und in beliebiger Höhe aufgestellt werden können.

Hart (20) hat ein altes englisches Stativ durch Anbringung eines Rasirmessers auf dem Objecttisch als billiges einfaches Microtom verwerthet.

Haughton (21) behandelte Diatomeenschalen mit Silbernitrat oder Quecksilberchlorür und zeigte durch die einfache Betrachtung der Kantenanansicht sogar bei Pleurosigma angulatum, dass die vieldiscutirten Streifen, Punkte und sonstige Structuren nichts weiter sind als Poren, welche die Schale perforiren und in welchen sich das Silber niederschlägt.

A. Koch (28) vermisste eine ausgiebige verticale Verschiebung am Jung'schen Microtom, woselbst sie nur 3—4 mm beträgt, was für ausgedehnte Schnittreihen von mehr als 3—600 Schnitten nicht ausreichend ist. Es wurden deshalb Vorrichtungen am Schlitten construirt, welche Bewegungen in verticaler Richtung von wenigstens 1 cm (am grösseren Apparat weit mehr) gestatten. (Schon die Holz- oder Hartgummicylinder — s. Bericht f. 1889, S. 36 No. 34 — gestatten mehr als 1 cm Verschiebung ohne Aenderung der Adjustirung.)

P. Koch (29) verfolgte dieselbe Absicht wie Thoma (67) und liess drei neue Modificationen von Objecthaltern construiren, um ausgiebigere Verschiebung der Präparate in senkrechter Richtung zu erzielen.

Leroy (33) glaubt nach Vergleichung der besten französischen und deutschen Microscope, mit Hülfe einer von Foucault angegebenen Methode, dass das Problem des Aplanatismus keineswegs gelöst sei, wohl aber dasjenige des Achromatismus. Die uncorrigirte sphärische Aberration äusserte sich in Verschiebungen eines Diaphragma um Zehntel eines mm bis zum ganzen mm, die nöthig waren, wenn scharfe Bilder mittelst verschiedener Stellen eines Objectivs erhalten werden sollten.

Mayall (39) liess eine feine Bewegung an der Microscopschraube durch Verwendung von polirtem Stahl und Agat construiren. Auch abgesehen von

dem hohen Preise, scheint sie weiter keine Vortheile zu bieten.

Nelson (49) will Diffractionserscheinungen von Structurverhältnissen unterscheiden. Zu diesem Zwecke misst N. die senkrechte Bewegung des Objectivs, welche nöthig ist, um z. B. die feinere und die gröbere Streifung im Pleurosigma formosum zu unterscheiden. Dann wird der Abstand des Oculars vom Objectiv geändert und wiederum gemessen. Hat sich der Umfang der nothwendigen Bewegung verändert, so sind die beiden Streifungssysteme nicht reell, sondern das eine nur eine Diffractionserscheinung (optical ghost).

Neuhauss (52). Im schroffen Gegensatz zu den fast durchgehends höchst lehrreichen und gut ausgeführten Microphotogrammen der Ausstellung des internationalen medicinischen Congresses zu Berlin standen diejenigen Aufnahmen, welche in den Sectionssitzungen von einzelnen Vortragenden vorgelegt wurden. Die meisten dieser Bilder genügten auch nicht den bescheidensten Anforderungen. Sehr bezeichnend ist, dass in den seltensten Fällen, gleichsam als Captatio benevolentiae, die Versicherung fehlte, dass die Bilder mit dem grossen Apparat von Zeiss und mit aprochromatischen Objectiven derselben Firma aufgenommen wurden. Es giebt eben gar zu Viele, welche glauben, dass der Besitz eines vorzüglichen Apparates die grösste Ungeschicklichkeit (oder richtiger: die grössten, im Object selbst gelegenen, anatomischen Schwierigkeiten, Ref.) aufwiegt.

Piersol (56) empfiehlt wie Comber (9) das Sonnenlicht zu microphotographischen Aufnahmen und fordert, dass man dabei nur die allerbesten apochromatischen Objective verwenden solle; bei carmingefärbten Objecten wendet man, wenn sie sehr dünn sind, eine gelbgrüne Zwischenplatte an. — Hitchcock (24) empfiehlt zu demselben Zweck eine zwischen Glasplatten eingeschlossene Lösung von 17.5 pCt. Kupfersulphat mit 17 pCt. Kaliumbichromat in Wasser.

Ranvier (59) ist auf die Idee gekommen, das ganze Microscop bis incl. des Objecttisches in warmes Wasser (40° C.) zu stellen, um lebende Zellen und Gewebe zu untersuchen. Dabei wurde R. auf die sehr lange bekannte (Bericht f. 1888, S. 49) und jetzt erklärte Thatsache aufmerksam, die R. gleichwohl für neu zu halten scheint, dass Leucocyten Tage lang nach dem Tode sich noch bewegen, wenn sie erwärmt werden.

Reyburn (62) construirte einen microscopischen Wärmetisch mit liegendem Thermometer auf dem nicht ganz unbekannten Wege einer hinausragenden Metallplatte, die durch eine Spiritusflamme erwärmt werden kann.

Schaffer (63) zeichnete auf Oelpapier mit dem Zeichenapparat auf einander folgende Serienschnitte vom Rückenmark der Blindschleiche sehr genau, um den Verlauf einzelner Nervenfasern in verschiedenen Höhen des Rückenmarkes verfolgen zu können. Die durchscheinenden Zeichnungen werden dann über einander gelegt und gegen das Licht gehalten, wobei man die Zusammengehörigkeit der einzelnen Faserabschnitte sicher erkennen kann, vorausgesetzt, dass alle Theile des Apparates, das Papier u. s. w. hinreichend sicher fixirt sind.

Strasser (66) construirte einen besonderen zweiten hinteren oder Walzenschlitten zum Microtom, der eine Papierrolle trägt. Letztere wickelt sich beim Schneiden ab, das Papier wird kurz vor jedem Schnitte mit einer Mischung von 1 Th. Collodium concentratum duplex (1 Th. Schiessbaumwolle, 1 Th. Alcohol, 8 Th. Aether) auf 3 Th. Ricinusöl bestrichen, so dass der Schnitt unmittelbar darauf festklebt. S. nahm nun aber für schon gefärbte Objecte Wachspapier, für nichtgefärbte gummirtes Papier statt des gewöhnlichen zur Unterlage und löste das Paraffin im Terpentinbad auf. Dann folgt ein neues Einschmelzen in Paraffin, Ueberziehen mit Collodium, Färben und Einbetten, worüber das Original zu vergleichen ist. Das ganze Verfahren gestaltet sich gleichsam zu einem fabrikmässigen Betriebe, wodurch viel Zeit erspart wird.

Thoma (67) hebt hervor, wie verkehrt es ist, den Schlitten eines Microtoms auf mehr als fünf Berührungspunkten gleiten zu lassen. Ausserdem ist eine neu construirte Einrichtung von Erheblichkeit, welche 3 cm hohe Präparate continuirlich zu schneiden gestattet, während man bisher gewöhnlich genöthigt war, nach 1 cm Verschiebung die Stellung des Messers oder des Präparates zu verändern. Vergl. S. 44, A. Koch.

C. Untersuchungsverfahren, Härten, Färben, Einbetten etc.

1) Amplification required to show Tubercle Bacilli. American Monthly Microscopical Journal. Vol. X. p. 277—278. (Wenn Tuberkelbacillen gut gefärbt sind, kann man sie mit 200facher Vergrösserung sehen, besser ist natürlich eine homogene Oelimmersion 1/12.) — 2) Aronson, H., Ueber die Anwendung des Gallëins zur Färbung des Centralnervensystems. Medic. Centralbl. No. 31. S. 577—579. No. 32. S. 593—594. — 3) Beccari, O., Use of Cajeput Oil for dissolving Canada Balsam. Malpighia. Vol. III p. 410. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 413. (Cajeputöl aus Melaleuca Leucodendron dargestellt hat den Vortheil, mit wasserhaltigem Alcohol mischbar zu sein.) — 4) Beck, J. D., A slide of hints and suggestions. Microscope. 1889. Vol. IX. p. 205. — 5) Bergonzini, D., Sopra alcuni metodi nuovi di colorazione multipla in histologia. Atti della Società di Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. IX. Anno XXIV. F. 1. p. 59—63. — 6) Bondurant, E. D., Sectionfixing. The Microscope. 1889. Vol. IX. p. 191. — 7) Breglia, A., Contributo ai metodi di colorazione del sistema nervoso centrale. Giornale della Associazione dei Naturalisti e Medici di Napoli. 1889. Anno I. p. 169 bis 172. (Ber. f. 1889. S. 36.) — 8) Cleaning the Hands after working with Dammar Cement. Microscope. Vol. X. p. 25—26. (Sehr complicirtes Waschwasser: 15 Th. Seife, 10 Th. Alcohol, 10 Th. Benzin, 5 Th. ammoniacalisches Wasser, 5 Th. Glycerin für den etw. Fall, dass man Dammar an die Finger bekommen hat.)

— 9) Cori, C. J., Beitrag zur Conservirungstechnik von Thieren. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie etc. 1889. Bd. VI. H. 4. S. 437—442. (Wirbellose Thiere werden mit 9,6 pCt Methylalcohol, 0,6 pCt. Chlornatrium auf ca. 90 pCt. Wasser conservirt, statt wie gewöhnlich Alcohol zu nehmen.) — 10) Cox, W. H., Impraegnatie van het centrale zenuw-stelsel met kwikzouten. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. D. XII. No. 15. p. 489—493. Met 2 plaaten. — 11) New Mounting Dammar. St. Louis Journal. Vol. LVIII. p. 37. (Dammarharz wird in Benzol gelöst, Kaliumhydratlösung zugesetzt, nach einigen Monaten vom weissen Bodensatz abgegossen. Die Flüssigkeit sieht dunkel aus und trocknet langsam!) — 12) E. D. W., Huile de cajeput comme dissolvant du baume de Canada. Bulletin de la société Belge de microscopie. T. XVI. No. 5. p. 43. — 13) Derselbe, Notes de technique. Ibid. No. 9 et 10. p. 140. — 14) Eismond, J., Eine einfache Untersuchungsmethode für lebende Infusorien. Zoolog. Anz. Jahrg. XIII. No. 352. S. 723 bis 724. — 15) Errera, L., Sur la distinction microchimique des alcaloides et des matières protéiques. Annales de la société Belge de microscopie. T. XIII. p. 173—191. — 16) Faris, C. C., Glycero-gum as a Mounting Medium. Microscope. Vol. X. p. 10. (Gummi arabicum 40 Th, Glycerin 30 Th., Wasser 30 Th., Thymol 0,04 Th.) — 17) Flechsig, P., Neue Methode der Färbung des centralen Nervensystems und ihre Resultate. Verhandl. d. k. Sächs. Gesellsch. d. Wissenschaften zu Leipzig. S. 328—330. Mit 1 Taf. (Japanisches Rothholz) — 18) Gage, H. S. and Mrs. S. P. Gage, Staining and Permanent Preservation of Histological Elements isolated by means of Caustic Potash and Nitric Acid. American Monthly Microscopical Journ. Vol. XI. p. 149—152. — 19) Dieselben, Dasselbe. Proceedings of the American Society of Microscopists. 1889. p. 35—45. (Ber. f. 1889. S. 37. No. 40.) — 20) Gatehouse, J. W., Method for Restaining old Preparations. Journ. of Microscopy. Vol. III. p. 113 bis 114. — 21) Gravis, A., L'agar agar comme fixatif des coupes microtomiques. Journ. de micrographie. T. XIV. No. 3. p. 83. — 22) Derselbe, Dasselbe. Bulletin de la société Belge de microscopie. 1889. T. XV. No. 11. p. 72. (Agar nimmt keine Farben an, ist nur in Wasser löslich, daher als Aufklebemittel wenigstens für botanische Zwecke geeignet.) — 23) Gray, W. M., New Method for Fixing Sections. Microscope. 1889. Vol. IX. p. 325—326. — 24) Haug, R., Ueber die Organisationsfähigkeit der Schalenhaut des Hühnchens u. s. w. 1889. 8. München. 72 Ss. Mit 1 Taf. — 25) Derselbe, Einige empfehlenswerthe Carmintinctionen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie etc. Bd. VII. H. 2. S. 151—155. — 26) Hopewell-Smith, W. A., Preparing Sections of Teeth. Journ. of the British Dental Association. Vol. XI. p. 310—312. — 27) Kaiser, O., Behandlung des Rückenmarkes mit Naphtylaminbraun und Untersuchung bei Dunkelfeldbeleuchtung. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie u. s. w. 1889. Bd. VI. H. 4. S. 471 bis 473. Mit 1 Holzsch. — 28) Kayser, H., Anwendung des Apertometers auf das Microscop. Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Bd. VII. S. XIII—XVI. — 29) King, J. D., Mounting in Glycerin Jelly. The Microscope. 1889. Vol. IX. (Empfiehlt Erwärmung des Glycerinleimes, um Luftblasen zu vermeiden.) — 30) Kölliker, A. von, Zur feineren Anatomie des centralen Nervensystems. II. Zeitschr. für Zool. Bd. LI. H. 1. S. 1—54. Mit 6 Taf. (Methode nach Golgi und Ramón y Cajal.) — 31) Köppen, A., Färbung elastischer Fasern und der Hornschicht. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie u. s. w. 1889. Bd. VI. H. 4. S. 473. Bd. VII. H. 1. S. 22—25. — 32) Kükenthal, Staining Paraffin Sections. Amer. Monthly Microscopical Journ. Vol. XV. p. 11. — 33) Kultschitzky, N., Ueber die Färbung der markhaltigen Nervenfasern in den Schnitten des Centralnervensystems mit Hämatoxylin und Carmin. Anatomischer Anzeiger. Jahrgang V. No. 18. S. 519—524. — 34) Latham, V. A., Practical notes on histology. Journal of Microscopy. 1889. Vol. II. p. 217. — 35) Leclerq, Mademoiselle, Notes de laboratoire. Bulletin de la société Belge de microscopie. T. XVI. p. 61—65. — 36) Löffler, Ueber eine neue Methode zum Färben von Microorganismen im besonderen ihrer Wimperhaare und Geisseln. Bericht über die 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg im Jahre 1889. Biologisches Centralblatt. Bd. X No. 17 u. 18. S. 575—576. (Nach L. auch auf andere zeltige Elemente vielleicht anwendbar.) — 37) Magalhães, P. S. de, Estudo general das colorações em histologia. 1889. 8. Rio de Janeiro. 89 pp. — 38) Meyer, E., Ueber die Anwendung des Photoxylin bei Herstellung micro- und macroscopischer Präparate. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 15 u. 16. S. 508 —509. — 39) Mibelli, V., Di un metodo semplice per la dimostrazione delle fibre elastiche nella pelle. Monitore zoologico italiano. Anno I. No. 1. p. 17—22. — 40) Monti, Una nuova reazione degli elementi del sistema nervoso centrale. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1889. T. V. p. 705. — 41) Mummery, J. H., Microscopical Sections of Teeth and Bone. Transactions of the Odontological Society of Great Britain. Vol. XXII. p. 207. — 42) Negro, C., Nuovo metodo di colorazione della terminazione nervosa motrice nei muscoli striati. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. V. No. 76. 3 pp. — 43) Obregia, A., Serienschnitte mit Photoxylin oder Celloidin. Neurologisches Centralbl. Bd. IX. No. 10. — 44) Derselbe, Fixirungsmethode der Golgi'schen Präparate des centralen Nervensystems. Virchow's Archiv. Bd. CXXII. H. 2. S. 387—388. — 45) Oppel, A., Eine Methode zur Darstellung feinerer Structurverhältnisse der Leber. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 5. S. 142—145. — 46) Overton, Microtechnische Mittheilungen. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie u. microscopische Technik. Bd. VII. H. 1. S. 9—16. — 47) Paladino, G., Di un nuovo processo per le indagini microscopiche del sistema nervoso centrale. Rendiconti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. Ser. II. Vol. IV. Anno XXIX. p. 14—18. (Zweitägige Färbung von Schnitten des Centralnervensystems in grossen Mengen Chlorwasserstoffsäure-haltiger 1proc. Lösung von Palladiumjodür, dann Einlegen in eine reichliche Quantität Jodkalium. Die Tinction ist bräunlich.) — 48) Derselbe, D'un nouveau procédé pour les recherches microscopique du système nerveux central. Arch. italiennes de biologie. T. XII. F. 3 p. 484—493. — 49) Derselbe, Dasselbe. Journal de micrographie. Ann. XIV. No. 5. p. 142. — 50) Pantanelli, D., Note di tecnica microscopica. Atti della Società Toscana di scienze naturali. Vol. VI. p. 12. (Zum Aufkleben wird Collodium mit Salicyläther, anstatt Nelkenöles, und Erhitzen auf 60° empfohlen). — 51) Paul, F. T., On the relative permanency of microscopical influence on the different staining and mounting agents. Liverpool Medical-Chirurgical Journal. Vol. X. p. 65. — 52) Pease, F. N., Finishing Balsam Mounts. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. p. 66—67. — 53) Derselbe, New Method of finishing Balsam Mounts. Microscopical Bulletin. Vol. VII. p. 1—2. — 54) Piersol, G. A., Fixing Paraffine Sections to the Slide. Univers. Medical Magazine. Philadelphia. Vol. II. p. 149—151. — 55) Plaxton, J. W., A Camera Lucida for nothing. Journal of Microscopy. p. 40—41. With one fig. (Papier und ein Deckglas in einem Winkel wie ein Soemmerring'scher Spiegel). — 56) Poli, A., Note di Microtecnica. Malpighia. Anno III. Fasc. IX. p. 404—411. — (S. Bericht f. 1889. S. 38. No. 101.) — 57) Przewoski, E., Ein Verfahren der Durchträn-

kung der Gewebe mit Paraffin behufs Erhaltung microscopischer Präparate von verhältnissmässig beträchtlicher Grösse. Centralblatt für allgemeine Pathologie u. s. w. Bd. I. No. 26. S. 832 — 834. Gazeta lekarska. No. 50. — 58) Rabinovicz, J., Technische Notiz. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 1. S. 29. — 59) Ramón y Cajal, S., Sobre un proceder de coloración de las células y fibras nerviosas por el azul di Turnbull. Gaceta Sanitaria de Barcelona. 10. Oct. p. 7—8. — 60) Reichl, C., Neue Reaction auf Albuminsubstanzen. Anzeiger d. k. k. Academie d. Wissenschaften zu Wien. 1889. S. 317. — 61) Robertson, W. F., New Methods of imbedding fresh and hardened Tissues. Journal of anatomy. Vol. XXIV. P. II. p. 230 — 235. — 62) Ross, J. F. W., Paraffine method, as used by Prof. Gaule, Zürich. Canada Practitioner. 1889. Vol. XIV. p. 409. — 63) Rossi, U., Note di tecnica microscopica. I. 3. Contributo alla colorazione dei centri nervosi. II. Sulla inclusione in paraffine con l'ajuto del vuoto. Sperimentale. Settembre. p. 263 — 267. Con una fig. — 64) Samassa, P., Zur Technik der Golgi'schen Färbung. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 1. S. 26 — 28. — 65) Sanfelice, F., Hämatoxylin as a means for ascertaining the Alkalinity or Acidity of Tissues. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 538. (Becherzellen zeigen alkalische Reaction, indem sie sich mit schwach alkalischem oder schwach saurem Hämatoxylin blau färben.) — 66) Derselbe, L'hématoxyline employée pour reconnaître la réaction des tissus. Journal de micrographie. Ann. XIV. No. 1. p. 21—22. — 67) Schaffer, J., Die Färbung der menschlichen Retina mit Essigsäure-Hämatoxylin. Wien. Sitzungsberichte. Bd. XCIX. Abth. III. S. 110—120. Mit 1 Taf. — 68) Derselbe, Bemerkung zu Kultschitzky's Nervenfärbung. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 22. S. 643—645. — 69) Sherman, W. W., Notes on balsam bottles. Microscope. Vol. IX. p. 277. — 70) Shimer, H., New Mounting Medium. Ibid. 1889. Vol. IX. p. 138. — 71) Smith, H. L., Tolu and Monobromide. Microscopical Bulletin and Scientific. News. Vol. VII. p. 29. (Tolubalsam und Naphtalinmonobromid haben einen sehr hohen Brechungsindex, zerstören aber die Einkittung des Deckglases.) — 72) Stirling, W., Some Recent and some New Histological Methods. Journ. of anat. July. p. 601 — 610. — 73) Derselbe, Dry Cover-glass Microscopical Preparations. Ibidem. Vol. XXIV. P. II. p. 160 — 166. — 74) Strasser, H., die Nachbehandlung der Schnitte bei Paraffineinbettung. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 3. S. 304 — 317. Mit 2 Holzschn. — 75) Suchannek, Technische Notiz betreffend die Verwendung des Anilinöls in der Microscopie, sowie einige Bemerkungen zur Paraffineinbettung. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 2. S. 156 — 160. Mit 1 Holzschn. — 76) Sussdorf, Staining Animal Mucus with Anilin Dyes. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 116. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. 1889. Bd. VI. S. 190—191. — 77) Webb, T. L., Dextrin as an Imbedding Material for the Freezing Microtome. Microscope. 1889. Vol. IX. p. 344—345. (Bericht f. 1889. S. 39.) — 78) Weigert, C., Eine neue Methode der Neurogliafärbung. Münch. Wochenschr. 1889. Bd. XXXVI. No. 29. (Bericht f. 1889. S. 39. No. 135.) — 79) Derselbe, Neue Neurogliafärbung. Ebendas. 1889. Bd. XXXVI. No. 29. — 80) Wilder, H. M., Practical Notes. Microscopical Bulletin and Scientific News. Vol. VII. p. 17. (Picrinsäure.) — 81) Zalesky, Die Vereinfachung von macro- und microchemischen Eisenreactionen. Ztschr. f. physiol. Chemie. 1889. Bd. XIV. S. 274. Centralblatt f. allgemeine Pathologie u. s. w. Bd. I. No. 4. S. 114.

Aronson (2) färbte Schnitte des Gehirns, das vorher mit Müller'scher Flüssigkeit etc. behandelt war, durch Galléin. Man löst 3- 4 ccm Galléinpaste in 20 ccm Alcohol, 100 ccm Wasser und setzt 3 Tropfen einer concentrirten Lösung von Natriumcarbonat zu. Nach 12—24 Stunden wird in Ferricyankalium oder Kalipermanganat oder besser mit Chlorkalk oxydirt, danach werden die Schnitte mit concentrirter Natrium- oder Lithiumcarbonatlösung einige Minuten lang behandelt, bis sie roth geworden sind, schliesslich mit Alcohol, Xylol oder Ol. origani und Balsam. Die feinsten Nervenfasern erscheinen glänzend roth, die Ganglienzellen gelbbräunlich oder farblos.

Breglia (7) härtete die Centralorgane des Nervensystems in Kupferacetat oder Kupfersulphat und färbte mit dem Extract des Pernambucoholzes, welches Brasilin ($C^{22} H^{20} O^{7}$) enthält. Man legt 7 — 10 g des Holzpulvers in 100 ccm 90—95 proc. Alcohols 5—6 Tage lang und decantirt; nachher werden die Schnitte mit eben solchem Alcohol entfärbt.

Cori (9) theilt eine neue Modification der Chrom-Osmium-Essigsäure mit. Wie früher die alten Aerzte von recht complicirten Recepten das Heil erwarteten und diese mannigfaltig variirten, wenn der Erfolg nicht eintreten wollte, scheint es jetzt den histologischen Mischungen zu ergehen. (Vergl. Köppen, No. 31.) Die Formel lautet: 1 proc. Chromsäure 25 Volumentheile, 1 proc. Ueberosmiumsäure 5 Theile, 2 proc. Essigsäure 1 Theil, Wasser 69 Theile, 5 Gewichtstheile Traubenzucker auf 10 Theile Dextrin und 1 Theil Borsäure, die in 24 Theile siedenden Wassers gelöst und mit 6 Tropfen Creosot versetzt werden. Für gehärtete Gewebe wird die Borsäure durch 2 Theile Sapo mollis ersetzt und destillirtes Wasser genommen. Als Färbemittel ist Alauncarmin, zum Einschliessen verdünnte Farrant'sche Lösung zu empfehlen.

Cox (10) hält es bei der Golgi'schen Methode für wesentlich, dass die Imprägnationsflüssigkeit möglichst wenig sauer ist. Deshalb setzte C. zu 20 Theilen einer 5 proc. Kaliumbichromatlösung mit 20 Theilen einer 5 proc. Sublimatlösung und 30 bis 40 Theilen destillirten Wassers noch 16 Theile 5 proc. Kaliumchromates, welches stark alkalisch reagirt, legte kleine Stücke des centralen Nervensystems 2 — 3 Monate lang ein, und schnitt sie mit dem Gefriermicrotom, C. schliesst, dass die Imprägnirung auf Bildung von Bi-Oxydulen dieser Metalle beruhe. (Ref. kann bestätigen, dass die Cox'sche Methode so bequem und sicher ist wie nur möglich; sie liefert z. B. am Grosshirn der Gans Präparate von wunderbarer Schönheit, wenn man sich genau an die Vorschrift hält).

Eismond (14) empfiehlt Zusatz von concentrirter wässeriger Kirschleimlösung (Harz von Kirschbäumen?), um die Bewegung von ciliaten Infusorien so weit zu verlangsamen, dass man sie bequem studiren kann. Anderweitige Klebemittel wie Gummilösung haben diese Wirkung nicht. Sie wäre vielleicht nützlich für Flimmerbewegung und Samenfäden zu verwenden. (Ref.)

Das Ehepaar Gage (18) kommt auf die alte Methode zurück, histologische Elementartheile durch

30—50 proc. Kaliumhydrat oder 20 proc. Salpetersäure zu isoliren. Nach Einwirkung des ersteren wird das Präparat in Kaliumacetat von 60 pCt. conservirt. Man kann aber auch vorher die Gewebe in Alcohol oder Chromsäure härten, sowie dem Kaliumacetat 1 pCt. Essigsäure zusetzen; auch lassen sich die Präparate mit Alauncarmin oder Hämotoxylin färben. — Auch die Salpetersäure-Präparate, namentlich quergestreifte Muskelfasern wäscht man mit Wasser mehrmals aus und tingirt sie mit Picrinsäure oder Hämatoxylin oder Fuchsin, glatte Muskelfasern mit Hämatoxylin oder Alauncarmin.

Gatehouse (20) behandelt seine abgeblassten microscopischen Präparate mit Terpentinöl, welches mit Picrinsäure gesättigt worden war, unter Zusatz von Jodcrystallen.

Gravis (21) empfiehlt Agar-Agar, um Paraffinschnitte aufzukleben. In kaltem destillirten Wasser lässt man 1 Theil auf 1000 aufquellen, kocht eine Viertelstunde lang und filtrirt. Damit werden Objectgläser bestrichen, die Paraffinschnitte aufgeschmolzen, dann müssen sie aber erst 24 Stunden trocknen, ehe weitere Behandlung mit Tinctionsflüssigkeiten u. s. w. vorgenommen werden kann.

Gray (23) überzieht Glasplatten mit einer 1 proc. Leimlösung (gold label gelatine) in warmem Wasser, legt die Schnittserien darauf, lässt in senkrechter Stellung in der Wärme trocknen, vermeidet aber sorgfältig das Paraffin der Schnitte anzuschmelzen. Das Verfahren soll der Collodium-Nelkenölmischung von Schällibaum vorzuziehen sein, besonders bei Nachfärbung mittelst wässeriger Farbstofflösungen.

Haug (25) hat einigen Modificationen der gebräuchlichen Mischungen von Boraxcarmin, Boraxlithioncarmin und Hämatoxylin Vorzüge zugeschrieben. Dem gewöhnlichen Boraxcarmin werden (auf 100 Theile) 87,5 Theile einer 5 proc. Essigsäurelösung zugesetzt, so dass die Mischung hellroth durchsichtig wird. — Zur Darstellung des Boraxlithioncarmins löst man unter Erwärmung 1,5 g Borax, der mit 0,75—1,0 Carmin verrieben wurde, in 100 Theile einer kaltgesättigten Lösung von Lithiumcarbonat auf. Ferner benutzte H. zu Rückenmarksfärbungen Kupferacetat, Kaliumbichromat, Hämatoxylin-Ammoniakalaun, Chlorwasserstoffsäure oder Oxalsäure, neutrales Carmin, Borax-Blutlaugensalz u. s. w. H. findet seine Methode nicht sehr complicirt oder langwierig, auch bringt sie alle Formbestandtheile des Rückenmarkes gleichzeitig zur Anschauung. Hämatoxylinlösung stellt man dar, indem eine derartige concentrirte wässerige Lösung (30 Theile) tropfenweise mit einer concentrirten Lösung von Alaun in Ammonium versetzt wird, bis Farbenveränderung eintritt, dann werden noch 200 Theile Wasser zugesetzt.

Kaiser (27) empfiehlt Naphtylaminbraun (0,33 g auf 100 Theile Drittelalcohol), um Rückenmarksquerschnitte zu färben. Letztere werden in Filtrirpapier eingeschlagen, auf einige Stunden in die Tinctionsflüssigkeit gebracht und mit dem Abbe'schen Condensor und Kreuzdiaphragma untersucht. Die chromatophilen Ganglienzellen erscheinen dunkelbraun, die achromatophilen hell, die Blutkörperchen scharlachroth, die weisse Substanz gelbbraun. Färbungen auf dem Objectträger sind als zu ungleichmässig zu verwerfen.

von Kölliker (30) wendete die Golgi'sche Methode auf das Rückenmark von neugeborenen und jungen Säugern in folgender Form an: Einzelne Stücke wurden in 40—50 ccm einer Mischung von 4 Th. 3proc. Kaliumbichromatlösung auf 1 Th. 1proc. Ueberosmiumsäure gelegt, die Lösung nach einigen Stunden erneuert; nach 1—2 Tagen kamen die Stücke in 0,75 proc. Silbernitratlösung auf 1—2 Tage, nachdem sie in verdünnterer Lösung abgewaschen waren. Dann in 40proc. Alcohol, absoluten Alcohol, Celloidin, die Schnitte in Creosot, Terpentinöl, sie werden in Xylolbalsam ohne Deckglas eingebettet.

Köppen (31) giebt ein Verfahren an, um elastische Fasern, sowie das Stratum corneum der Epidermis isolirt zu färben.

Härtung in absolutem Alcohol wenigstens 24 Stunden. Jedesmalige Herstellung einer frischen Lösung von 5 g einer concentrirten alcoholischen Lösung von Crystallviolett und ebenso viel Carbolsäure auf 100 g Wasser. Darin bleiben die Schnitte 15—24 Stunden, über Nacht, kommen dann 2 Minuten in Jodkaliumlösung, 5 Minuten in 10proc. Chlornatriumlösung, 15 Secunden in eine 1proc. Chlorwasserstoffsäure, wobei sie in Bewegung erhalten werden. Dann absoluter Alcohol, Terpentinöl, Xylol, Canadabalsam.

Derselbe (31, Bd. VII) legt zu färbende grössere Schnitte auf Glaswolle in ein Deckelglas. Die Färbung der elastischen Fasern mit Gentianaviolett oder Crystallviolett wird übrigens durch Alcohol ausgezogen. Zu Doppelfärbungen sind ammoniacalisches Carmin (diffuse Färbung), Alauncarmin und Picrocarmin zu empfehlen.

Kükenthal (32) klebt microscopische Paraffinschnitte mit Collodium und Nelkenöl auf, verdunstet, wäscht mit Terpentinöl aus und dann kommt der Schnitt in Terpentinöl, welches mit alcoholischen Lösungen von Carmin- oder Anilinfarben gefärbt wurden um darin sich zu tingiren.

Kultschitzky (33) glaubt, dass die Färbemethoden keineswegs einen so bedeutenden Antheil an den Resultaten besitzen, wie man an der Einführung einer Menge neuer Farbstoffe ohne Ende in die histologische Technik annehmen könnte. Vielmehr werden sich in Zukunft eine ganze Anzahl der jetzt gebräuchlichen Methoden als überflüssig erweisen. K. giebt mit Rücksicht hierauf genaue Anweisung, wie seiner Ansicht nach Hämatoxylin und Carmin (Bericht f. 1889. S. 40) angewendet werden sollten.

Fräulein Leclerq (35) färbt Blutkörperchen von Vogel-Embryonen mit Fuchsin, wäscht mit 20—33proc. Essigsäure und dann mit Wasser aus, tingirt mit Malachitgrün, worauf Behandlung des Gewebes mit Alcohol, Nelkenöl, Balsam folgt; die Blutkörperchen und die Kernfiguren werden roth, Alles übrige violett. — Für Säugethierblutkörperchen

empfiehlt sie Congoroth, dann Methylviolett, Eosin; die Körperchen erscheinen orangegelb.

Meyer (38) verwendet das Photoxylin in drei Concentrationen, nämlich zu 0,5, 2 und 5 pCt. in einer Lösung von Alcohol absolutus und Aether zu gleichen Theilen. Man kann die eingebetteten Präparate in verdünntem Alcohol aufheben oder nachträglich mit absolutem Alcohol, Origanum und Bergamottöl behandeln und dann in Paraffin einschmelzen.

Obregia (44) führt eine neue Modification der Golgi'schen Methode ein. Die mit Müller-scher Flüssigkeit und Sublimat oder Silbernitrat behandelten Stücke des centralen Nervensystems lassen sich sehr gut aus freier Hand schneiden. Die Schnitte werden dann in 10 ccm Alcohol gebracht, der mit 8 bis 10 Tropfen einer 1proc. Goldchloridlösung versetzt ist, und 15—30 Min. im Dunkeln darin gelassen. Dann kommen sie einen Augenblick in 50proc. Alcohol, in destillirtes Wasser, dann auf 5 bis 10 Min. in eine 10proc. wässerige Lösung von unterschwefligsaurem Natron und werden zweimal in Wasser ausgewaschen. Wässerige Goldlösungen sind zu vermeiden, Nachfärbungen mit Carmin etc., Auflegen einen Deckglases sind jetzt thunlich geworden. Die Ganglienzellen werden schwarz, grün bis dunkelviolett.

Oppel (45) behandelte Alcoholpräparate der Leber mit 0,5proc. Kaliumchromat 24 Stunden lang, dann Stunden lang mit 0,75proc. Silbernitratlösung und erhielt die bekannten, hier und da für Nervenfasern gehaltenen Bindegewebsnetze geschwärzt, welche die Blutgefässe umspinnen. Bei grösseren Stücken wird 4proc. Kaliumchromatlösung benutzt. Die Gallencapillaren des Kaninchens färben sich mit 2—5proc. Kaliumchromatlösung, wenn nachher Silbernitrat angewandt wird (vergl. Bericht f. 1889. S. 40). Dasselbe Kaliumchromat dient, um an Alcoholpräparaten von Leber, Lymphdrüsen, Milz Fasernetze darzustellen. Stücke der gefärbten Leber kommen 24 Stunden lang in 0,5proc. Kaliumchromatlösung, dann auf 6—24 Stunden in 0,75proc. Silbernitratlösung, wobei sich die intralobulären Fasernetze bilden.

Overton (46) suchte nach einem Mittel, um zu dunkel gewordene Ueberosmiumsäure-Präparate aufzuhellen. Bekannt ist die Methode von Paul Mayer (Mittheilungen aus d. zool. Station zu Neapel, Bd. II. S. 7) mit Chlorcalcium und etwas concentrirter Chlorwasserstoffsäure in 70—90proc. Alcohol. O. zieht das von Fol (1884) empfohlene Wasserstoffsuperoxyd vor, von dem 1 Th. in 10—25 Th. 70 bis 80proc. Alcohol gelöst werden.

Pease (53) meint, es sei nur eine Frage der Zeit, wann alle unsere in Canada conservirten Präparate zu Grunde gehen. Daher sollen sie mit einem Paraffinrande eingeschlossen und dieses mit Bell-schen Cement überzogen werden, dem etwas Chloroform zugesetzt ist.

[Das Verfahren von Przewoski (57) ist folgendes: 1) Breite, 5—8 mm dicke Stücke des zu untersuchenden Gewebes werden auf 24 Stunden in 96proc. oder absoluten Weingeist gelegt. — 2) Aus diesem Alcohol kommen die Stücke je nach ihrer Grösse auf einige bis 24 Stunden in wasserloses oder wenig Wasser enthaltendes Anilinöl. — 3) Darauf werden sie nach gehöriger Abtrocknung mit Fliesspapier auf 24 Stunden in reines Chloroform gebracht. — 4) Aus dem reinen Chloroform legt man sie auf 24 Stunden oder noch länger in Paraffin-Chloroformlösung, welche auf 40° C. erwärmt ist. — 5) Dann auf 24 Stunden in reines gelöstes Paraffin im Thermostat. — 6) Endlich wird das Gewebe im Microtom geschnitten, das Paraffin durch Chloroform, Xylol oder Benzin entfernt, die Stücke in Wasser gelegt und in der gewöhnlich üblichen Weise gefärbt. **Süsskind** (Krakau).]

Rabinovicz (58) überzieht Objectgläser, um Serienschnitte aufzukleben, mit flüssigem Eiweiss und Glycerin, ohne zu erwärmen, legt die Schnitte auf und die Gläser in Toluol, dann 5 bis 10 Min. lang in absoluten Alcohol und wieder in Toluol. Zuletzt Einschluss in Canadabalsam.

Robertson (61) theilt im Original nachzusehende Methoden mit, um frische mit dem Gefriermicrotom zu schneidende, sowie gehärtete Gewebe einzubetten.

Rossi (63) beschleunigt die Verdunstung der in die Gewebe eingeführten flüchtigen Oele etc. bei der Imbibition mit Paraffin durch Anwendung einer Munke'schen Doppelluftpumpe. (Vergl. a. Bericht f. 1889. S. 38. No. 108 u.109).

Samassa (64) wendet gegen die Darstellung von Sehrwald (s. unten centr. Nervensystem) in Betreff der Golgi'schen Methode ein, dass die Sehrwald-schen Präparate sich nicht halten würden. Silberbichromat ist in Alcohol, Toluol, Paraffin, Canadabalsam durchaus unlöslich. Wenn man aber einen mit Toluol imprägnirten Schnitt mit Canadabalsam und einem Deckglas bedeckt, so soll der entstehende Diffusionsstrom unlösliche Silberpartikel mechanisch nach dem Rande des Deckglases entführen. Lässt man das Deckglas weg, so sind der Widerstand, die Anfangsgeschwindigkeit und die lebendige Kraft des Stromes nach S. sehr viel geringer, weil der Strom einen viel kürzeren Weg zurückzulegen hat, es wird daher weniger Silberniederschlag aus dem Gewebe herausgeschwemmt werden. (Dem Ref. ist die physicalische Deduction unverständlich.)

Schaffer (68) glaubt, dass beim Auswaschen von Rückenmarksquerschnitten, die in Chromsäure gehärtet sind, ein Moment eintreten könne, wo nur das Myelin noch Chromsäure enthalte; dies sei dann der richtige Augenblick für die Hämatoxylinbehandlung.

Derselbe (67) wendete zunächst für die menschliche Retina eine Färbung mit Essigsäure-Hämatoxylin an (Bericht f. 1889. S. 40).

Die in Müller'scher Flüssigkeit erhärteten Schnitte wurden 12 Stunden in 1proc. Chromsäure gebracht, kurze Zeit ausgewässert, dann in Essigsäure-Hämatoxylin etwa 20 Stunden lang tingirt und mit Borax-

ferridcyankalium ca. 12 Stunden lang entfärbt. Die Aussenglieder und Ellipsoide oder nur die ersteren werden blau, die Innenglieder hellbraun, in der Stäbchen-Zapfenkörnerschicht sind einige Körner auffallend dunkel tingirt, was manchmal auch an den Zapfen und Zapfenfasern eintritt.

Shimer (70) empfiehlt eine neue Einschlussflüssigkeit. Sie besteht aus gleichen Theilen Glycerinleim (nämlich 30 Th. Gelatine auf 70 Th. Wasser, 100 Th. Glycerin, 2 Th. Carbolsäure), Glycerin und Farrant'scher Lösung (s. unten Walsem). Was alles in dieser Mischung sich zusammenfindet, lässt sich leicht procentisch berechnen. (Ref.)

Stirling (72) erörtert eine Reihe histologischer Untersuchungsmethoden. Blutplättchen erhält man, wenn man einen auf dem Objectglas dünn ausgebreiteten Blutstropfen binnen vier Secunden eintrocknen lässt, dann mit dem Deckglas bedeckt und durch Paraffinwachs abschliesst. — Fibrin färbt man in Schnitten durch eine Mischung von 44 ccm einer 5proc. Gentianaviolettlösung mit 1 ccm Anilinöl und 6 ccm 96proc. Alcohols; dann wird mit Jod, welches in 5proc. wässeriger Jodkaliumlösung aufgenommen ist, entfärbt, mit Anilinöl und Xylol zu gleichen Theilen aufgehellt und in Canadabalsam, der in Xylol gelöst ist, eingebettet. Die Fibrinfasern werden violett tingirt. — Um Plattenepithelzellen zu isoliren, kann man die Kinnladenschleimhaut der Wiederkäuer mit trockenem Pancreasextract maceriren. — Caryomitosen sieht man am besten bei 2,5—4 cm langen Salamanderlarven. Man härtet die Thiere in 0,14proc. Chromsäure, macht Querschnitte des Schwanzes, färbt die Schnitte mit Safranin, behandelt sie mit angesäuertem Alcohol und schliest sie in Balsam ein. Die Thiere müssen aber gut gefüttert sein. Für Säugethiermitosen empfiehlt sich das Amnion von Rattenembryonen (Bericht f. 1889. S. 39. No. 121). Letztere sollten 1,8—2 cm lang sein, die Tochtersterne haben eine Distanz von 0,013 mm. Auch die Methoden von Martinotti e Resegotti (Bericht f. 1888. S. 43) sind empfehlenswerth — für elastische Fasern s. den Bericht f. 1888. S. 42. No. 66 und 1889. S. 49. No. 9. — Für die elastischen Fasern der Lunge zieht S. Magentaroth oder Methylviolett vor. Die Präparate werden auf dem Objectglas getrocknet und mit Balsam behandelt. — Discs aus quergestreiften Muskelfasern stellt S. mittelst stundenlanger Maceration in einer gesättigten Lösung von Ammoniumcarbonat her, das Sarcolemm ebenso binnen wenigen Minuten, Rissstellen des letzteren mittelst eines dicken darüber gelegten Haares und Compression. — Die Drüsen sind nach Heidenhain, die Nervenfasern mit 0,5—1 proc. Silbernitratlösung oder nach Platner (Bericht f. 1889. S. 39. No. 99) mit Eisenchlorid zu tingiren. — Endlich trocknet S. Rückenmarksquerschnitte, die mit Methylenblau gefärbt sind, auf dem Objectglas und schliesst in Balsam ein oder man folgt der ursprünglichen Methode von Golgi (Sulla fina anatomia degli organi del systema nervoso. Milano 1876).

Suchannek (75) bewirkt das Erstarren des Paraffins bei Einbettung mittelst Aetherspray. Zur Entwässerung von Celloidinpräparaten werden letztere in Anilinöl auf eine vielfach durchbohrte Glasplatte in eine Glasdose gelegt, auf deren Boden sich kleine Stäbchen von Kaliumhydrat befinden.

Sussdorf (76) färbte Schleim in den Speicheldrüsen mit 1 proc. Lösungen von Methylviolett, Methylenblau oder Fuchsin (Bericht f. 1889. S. 69).

III. Elementare Gewebsbestandtheile, Zellenleben, Regeneration.

1) Altmann, R., Die Elementarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. 8. Leipzig. VII u. 145 Ss. Mit 21 Taf. u. 2 Holzschn. — 2) Derselbe, Notiz über die Ringkörner der Zellen. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 5 u. 6. S. 302—303. (Die Secretion ist ein granulärer Process.) — 3) Auerbach, L., Zur Kenntniss der thierischen Zellen. Sitzungsberichte d. K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XXXII u. XXXIII. S. 735—749. — 4) B., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kernes auf das Protoplasma. Humboldt. Jahrg. IX. H. 4. S. 138. — 5) Balbiani, E. G., Sur la structure intime du noyau du Loxophyllum meleagris. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 329. S. 110—115. Mit 5 Holzschn. No. 330. S. 132—136. Mit 6 Fig. — 6) Bataillon, E., La dégénérescence musculaire dans la queue des larves d'Anoures et la Phagocytose. Compt. rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 10. 4 pp. — 7) Derselbe, Etude préliminaire sur la cinèse nucléolaire dans l'histolyse chez les amphibiens. 8. Lyon. 6 pp. — 8) Derselbe, Modifications nucléaires intéressant le nucléole et pouvant jeter quelque jour sur sa signification. Compt. rend. T. IX. No. 21. p. 1217—1219. — 9) Beneden, Ed. van, La réplique de M. Guignard à ma note relative au dédoublement des anses chromatiques. Archives de biologie. T. X. F. 1. p. 105—126. (Fortsetzung der Polemik gegen Guignard, Bericht f. 1889. S. 41. No. 10.) — 10) Derselbe, Seconde réponse à Monsieur Guignard au sujet de la division longitudinale des anses chromatiques. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 331. S. 157—163. (Weitere Fortsetzung der Polemik.) — 11) Bertacchini, P., Sui fenomeni di divisione delle cellule seminali primitive nella Rana temporaria. La Rassegna di Scienze mediche. Anno IV. No. 3. p. 138—144. Con figure. — 12) Billroth, T., Ueber die Einwirkung lebender Pflanzen- und Thier zellen auf einander. 8. Wien. 41 Ss. — 13) Derselbe, Dasselbe. Allgem. Wien. med. Zeitung. Jahrg. XXXV. No. 29. S. 343—344. — 14) Bolsius, H. jun., Intracelluläre Gänge. Erwiederung auf einige Anklagen des Hrn. F. Leydig. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 21. S. 654—656. — 15) Bonnet, R., Ueber Eingeweidemelanose. Würzb. Verh. Bd. XXIV. No. 1. S. 1—18. Mit 1 Taf. — 16) Bütschli's experimental imitation of protoplasmic movement. American Naturalist. Vol. XXIV. No. 281. p. 492. — 17) Bütschli, O., Ueber die Structur des Protoplasma. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. IV. H. 3. — 18) Derselbe, Weitere Mittheilungen über die Structur des Protoplasma. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 22. S. 697—703. — 19) Campbell, D. H., Observation of Nuclear Division in Plants. Botanical Gazette. 1889. Vol. XIV. p. 199. — 20) Derselbe, Studies in Cell-division. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XVII. p. 131—132. With 2 pls. (Empfiehlt die Haare von

Tradescantia virginica zum Studium der Caryomitose.) — 21) Chatin, J., La cellule nerveuse. Etudes d'histologie zoologique sur la forme dite myélocyte. 8. Paris. 65 pp. Avec une pl. — 22) Chun, C., Ueber die Bedeutung der directen Kerntheilung. Schriften d. physikalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XXXI. 6 Ss. — 23) Cleland, J., The Longevity of Textural Elements, particularly in Dentine and Bone. Nature. Vol. XLI. No. 1061. p. 392—393. — 24) Coggi, A., A proposito di spostamenti del carioplasma e del nucleolo nella cellula nervosa motoria. Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VI. Sem. I. F. 10. p. 236—238. Con 2 fig. — 25) Cox, C. F., Protoplasm and Life, two Biological Essays. 8. New-York. 67 pp. — 26) Czerny, A., Ueber Rückbildungsvorgänge an der Leber. Arch. f. microsc. Anatomie. Bd. XXXV. H. 1. S. 87—103. Mit 1 Taf. — 27) Dangeard, P. A, Notes on Flagellata. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 5. p. 615. Le Botaniste. p. 27—33. Avec 2 fig. — 28) Demarbaix, H., Divisions et dégénérescence des cellules géantes de la moëlle des os. La Cellule. 1889. T. V. p. 27—57. Avec 2 pl. (Bericht f. 1889. S. 51.) — 29) Dreyer, F., Die Theorie der Biocrystallisation im Allgemeinen und die Skeletbildung der Polycystinen im Besonderen. Inaug.-Diss. 8. Jena. 40 Ss. — 30) Errera, L., Does a Magnet affect Karyokinesis? Bulletin de la Société Royale Belge de Botanique. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 445. — 31) Derselbe, Sur la distinction microchimique des alcaloides et des matières proteiques. 1889. Bruxelles (Proteinsubstanzen sind unlöslich in absolutem Alcohol, ferner in 5proc. alcoholischer Weinsäurelösung, sowie in einer Mischung von 0,2 proc. Chlorwasserstoffsäure in 95 proc. Alcohol.) — 32) Fayod, V., Ueber die wahre Structur des lebendigen Protoplasmas und der Zellenmembran. Naturwissenschaftliche Rundschau. Jahrg. V. No. 7. S. 81—84. — 33) Derselbe, Structure of Living Protoplasm and Cellmembrane. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 4. p. 474. — 34) Fell, G. E., The Influence of Electricity on Protoplasma. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. p. 169 bis 190. — 35) Flemming, W., Ueber die Theilung von Pigmentzellen und Capillarwandzellen. Archiv f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 3. S. 275—286. Mit 1 Taf. — 36) Frommann, C., Zelle. Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde von Eulenburg. Bd. XXI. S. 459—501. Mit 19 Fig. — 37) Derselbe, Ueber neuere Erklärungsversuche der Protoplasmaströmungen und über die Schaumstructuren Bütschli's. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 22. S. 648—652. No. 23. S. 661—672. Mit 4 Fig. — 38) Gad, J. und J. F. Heymans, Ueber das Myelin, die myelinhaltigen und myelinlosen Nervenfasern. Archiv f. Anat. Phys. Abth. H. 5 u. 6. S. 530—550. — 39) Gaule, J., Ueber das Auftreten von Fett in den Zellen und die dadurch bedingten physiologischen Bilder. Ebendas. H. 5 u. 6. S. 551—558. — 40) Greef, R., Ueber den Organismus der Amoeben, insbesondere über Anwesenheit motorischer Fibrillen im Ectoplasma von Amoeba terricola. Sitzungsber. der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. No. 3. S. 21—25. — 41) Greenwood, M., Ueber die Verdauung bei Hydra. Ref. von R. von Lendenfeld. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 9. S. 209—213. — 42) Guignard, L., Sur la formation et la différenziation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. Journal de micrographie. Ann. XIV. No. 6. — 43) Derselbe, M. van Beneden au sujet de ses découvertes sur la division nucléaire. Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 1. — 44) Derselbe, Réponse à la dernière Note de M. van Beneden fils. Ibidem. Paris. 1. Mars. — 45) Derselbe, Un dernier mot à M. van Beneden fils. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 338. S. 349—351. — 46) Haberlandt, G., Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. 8. Berlin. III. und 7 Ss. Mit 3 Taf. — 47) Hansemann, D., Ueber pathologische Mitosen. Virchow's Archiv. 1891. Bd. CXXIII. H. 2. S. 356 bis 370. Mit 2 Taf. (Dreifache Kerntheilungen, asymmetrische Caryomitosen, Abirrung von Fadenschleifen u. s. w.) — 48) Hartog, M. M., Preliminary Notes on the Functions and Homologies of the Contractile Vacuole in Plants and Animals. Report of the 58th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Bath in Septbr. 1888. 8. 1889. London. p. 714 bis 716. (Bericht für 1889. S. 42. No. 54.) — 49) Heitzmann, C., The Constitution of the Organism as Recognized by Single Elements of Plastids. Microscope Trenton. Vol. X. p. 131—140. — 50) Derselbe, La constitution reconnue par l'état d'une seule espèce d'éléments ou plastides. Journal de micrographie. Année XIV. No. 9. p. 262—270. — 51) Henneguy, L. F., Nouvelles recherches sur la division des cellules embryonnaires chez les vertébrés. Comptes rendus de la société de biologie. Tome II. No. 26. p. 444—446. — 52) Hermann, F., Die Entstehung der caryokinetischen Spindelfigur. München. Wochenschr. No. 47. S 830—831. — 53) Hertwig, O. u. R., Untersuchung. zur Morphologie und Physiologie der Zelle. H. 6. 8. Jena. — 54) Hillemand, C., Introduction à l'étude de la spécificité cellulaire chez l'homme. Thèse. 4. 1889. 81 pp. (Vergl. Ber. f. 1889. S. 42. No. 55.) — 55) Hofer, B., Ueber die lähmende Wirkung des Hydroxylamins auf die contractilen Elemente. Zeitschr. für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 3. S. 318—326. (Verwendung von 1 proc. Hydroxylaminchlorids zum Abtödten von Infusorien etc. Fixirung mit Alcohol oder Picrinsäure, Essigsäure.) — 56) Hoffmann, N., Einige Beobachtungen, betreffend die Functionen der Leber- und Milzzellen. 8. Inaug.-Dissert. Dorpat. — 57) Kazzander, J., Ueber die Pigmentation der Uterinschleimhaut des Schafes. Arch. für microsc. Anat. Band XXXVI. Heft 4. S. 507—515. Mit 1 Tf. — 58) Köppe, H., Die Bedeutung des Lymphstromes für Zellenentwickelung in den Lymphdrüsen. Archiv für Anat. Physiol. Abth. Suppl. S. 174—181. Mit 1 Taf. (Nach Abbindung der Lymphgefässe gehen die Leucocyten in der Drüse zu Grunde, statt sich anzuhäufen.) — 59) Krapoli, C., Experimentelle u. histologische Untersuchungen über die Regeneration der männlichen Mamilla. Inaug.-Dissertat. 8. Tübingen. 30 Ss. — 60) Kühn, H., Notiz über vitale Reaction der Zellgranula nach subcutaner Methylenblauinjection. Archiv für Anat. Anat. Abth. Heft 1 und 2. S. 113 bis 115. — 61) Lankester, E. Ray, Prof. Bütschli's Experimental Imitation of Protoplasmic Movement. Journ. of microsc. Vol. XXXI. P. 1. p. 99—103. — 62) Lendenfeld, R. v., Bemerkung über die Leuchtorgane der Fische. Biologisches Centralbl. Band X. No. 9. S. 215—216. — 63) Leydig, F., Intra- und intercelluläre Gänge. Ebendas. No. 13 u. 14. S. 392 bis 396. — 64) Lingnau, A., Ueber die Bedeutung der Muskelkörperchen für die Regeneration nach Verletzungen. Inaug.-Dissert. 8. Königsberg. 24 Ss. — 65) Lode, A., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Farbenwechsels der Fische. 8. Wien. Mit 1 Taf. — 66) Derselbe, Dasselbe. Anzeiger der k. k. Acad. der Wissenschaften zu Wien. No. 6. S. 45—47. — 67) Löwit, M., Ueber Amitose (directe Theilung). Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. I. No. 9 u. 10. — 68) Lubarsch, Ueber die Ursachen der Immunität. Fortschritte der Medicin. No. 17. — 69) Lukjanow, S. M., Grundzüge einer allgemeinen Pathologie der Zelle. Vorlesg. gehalten an der k. Universität Warschau. 1891. 8. Leipzig. VIII. 325 Ss. — 70) Massart, J. et C. Bordet, Recherches sur l'irritabilité des leucocytes et sur l'intervention de cette irritabilité dans la nutrition des cellules et dans l'inflammation. Journal de la so-

ciété Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 16 pp. — 71) Mazzoni, V., Sull' ufficio delle cellule giganti nel fegato dei neonati ecc. Mem. della Accademia delle scienze di istituto di Bologna. Ser. IV. Tomo X. F. 4. p. 739—744. Con una tav. — 72) Matzdorff, C., Zur Zellenlehre. Naturwissenschaftl. Wochenschr. Bd. V. No. 36. S. 351—353. — 73) Maupas, E., Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés. Journal de micrographie. Année XIV. No. 9. p. 274—281. — 74) Maurice, C., Deux cas nouveaux de digestion intracellulaire. Comptes rendus du Congrès international de Zoologie en 1889. p. 305—307. — 75) The doctrine of Phagocytes. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 819—821. — 76) Metzner, R., Ueber die Beziehungen der Granula zum Fettansatz. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 1. S. 82—96. Mit 2 Taf. — 77) Meyer, A., Alkalische Beschaffenheit des Protoplasma. Botanische Zeitung. Bd. XLVIII. S. 234—237. — 78) Morpurgo, B., Della neoproduzione degli elementi cellulari nei tessuti di animali nutriti dopo un lungo di giuno. Archivio med. Vol. XIV. F. 1. p. 29—62. — 79) Nathusius, W. von, Untersuchungen über Harting'sche Körperchen. Ztschr. f. Zool. Bd. XLIX. H. 4. S. 602. Mit 1 Taf. — 80) Nauwerck, C., Ueber Muskelregeneration nach Verletzungen. 8. Jena. 58 Ss. Mit 5 Taf. — 81) Nicolaides, R. u. C. Melissinos, Untersuchungen über einige intra- und extranucleare Gebilde im Pancreas der Säugethiere und ihre Beziehung zu der Secretion. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 3 u. 4. S. 317—325. Mit 1 Taf. — 82) Nicolas, A., Le noyau cellulaire dans les glandes mucipares du Péripate. Revue Biologique du Nord de la France. T. II. No. 9. Extrait. 8. 11 pp. Avec une pl. — 83) Nuel, J. P. et F. Cornil, De l'endothélium de la chambre antérieure de l'oeil, particulièrement de la cornée. Archives de biologie. T. X. F. II. p. 235—271. Avec 2 pl. (Sorties des presses le 31. août. — Smirnow's Arbeit No. 104, erschien schon am 25. Juli und das betr. Hft wurde auf dem internationalen medicinischen Congress zu Berlin [Anfang August] ausgelegt, Ref.) — 84) Nuttall, H. F., Beiträge zur Kenntniss der Immunität. Inaug.-Diss. 8. Göttingen. 55 Ss. — 85) Oppel, A, Ueber Pigmentzellen des Wirbelthierdarmes. Sitzungsberichte d. Gesellschaft f. Morphologie u. Physiologie zu München. 17. Decbr. 1889. 8. Sep.-Abdr. 16 Ss. — 86) Paladino, G., Gl'infinitamente piccoli o i trionfi della dottrina cellulare. Discorso inaugurale. 4. Napoli. 25 pp. — 87) Petruschky, J., Entgegnung auf Hueppe's Bemerkungen u. s. w. in No. 13 der Fortschritte d. Medicin. (Phagocytencontroverse.) Fortschritte d. Medicin. No. 14. (Gegen die sog. Phagocytenlehre, weil Bacterien auch ohne Leucocyten im Blutserum nicht nur im Reagenzglas, sondern auch im Thierkörper zu Grunde gehen oder doch degeneriren. (Vergl. Lubarsch, No. 68.) — 88) Pfeffer, W., Ueber Aufnahme und Ausgabe ungelöster Körper. Abhandlungen der K. sächs. Gesellschaft d. Wissenschaften zu Leipzig. Math.-physical. Classe. Bd. XVI. No. 2. S. 149—184. Mit 1 Taf. — 89) Derselbe, I. Ueber Aufnahme und Ausgabe ungelöster Körper. II. Zur Kenntniss der Plasmahaut und der Vacuolen, nebst Bemerkungen über den Aggregatzustand des Protoplasmas und über osmotische Vorgänge. Ebendas. 198 Ss. Mit 2 Taf. u. 1 Holzschn. (Botanisch.) — 90) Pfeiffer, L., Die Protozoen als Krankheitserregor. 8. Jena. IV u. 100 Ss. Mit 1 Taf. u. 34 Holzschn. — 91) Rabl, C., Bemerkungen über den Bau der Zelle. Prager Wochenschrift. Jahrg. XV. No. 6. S. 69. — 92) Rath, O. vom, Ueber eine eigenartige polycentrische Anordnung des Chromatins. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 334. S. 231—238. Mit 1 Holzschn. — 93) Ribbert, Zur Conservirung der Kerntheilungsfiguren. Centralblatt für allgemeine Pathologie u. pathologische Anatomie. Bd. I. No. 21. S. 665—671. — 94) Robert, F., Ueber Wiederbildung quergestreifter Muskelfasern. Inaug.-Diss. 8. Kiel. 46 Ss. — 95) Ruffer, A., On the Phagocytes of the Alimentary Canal. Journ. of microsc. Vol. XXX. P. 4. p. 482—505. With one pl. — 96) Ryder, J. A., Karyokinesis in Larval Amblystoma. American Naturalist. 1889. Vol. XXIII. p. 827—829. — 97) Sanfelice, F., Contributo alla conoscenza di alcune forme nucleari. Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Vol. IV. F. 1. p. 21—25. — 98) Derselbe, Usage de l'hématoxyline pour reconnaître la réaction alcaline ou acide des tissus. Journal de micrographie. T. XIV. No. 1. p. 21. — 99) Sanderson, J. S. B., La physiologie du protoplasme. Revue scientifique. T. XLV. No 3. p. 65—73. — 100) Schenck, H., Ueber Conservirung von Kerntheilungsfiguren. Inaug.-Diss. Bonn. 8. — 101) Schneider, R., Neue histologische Untersuchungen über die Eisenaufnahme in den Körper des Proteus. Sitzungsberichte d. K. Preussischen Academie d. Wissenschaften zu Berlin. No. XXXVI u. XXXVII. S. 887—897. Mit 1 Taf. — 102) Schürmayer, C. B., Ueber den Einfluss äusserer Agentien auf einzellige Wesen. Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Bd. XXIV. H. 2 u. 3. S. 402—470. Mit 1 Taf. — 103) Schultze, O., Ueber Zelltheilung. Würzb. Sitzgsber. No. 9. S. 135—138. — 104) Smirnow, A., Ueber die Zellen der Descemetischen Haut bei Vögeln. Internationale Monatsschrift f. Anatomie etc. Bd. VII. H. 8. S. 312—322. Mit 1 Taf. — 105) Solger, B., Ueber pigmentirte Zellen und deren Centralmasse. Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. Jahrg. XXII. S. 1—34. Mit 1 Taf. — 106) Stefanowska, Micheline, La disposition histologique du pigment dans les yeux des Arthropodes sous l'influence de la lumière directe et l'obscurité complète. Recueil zoologique Suisse. T. V. No. 2. p. 151—200. Avec 2 pl. — 107) Thélohan, Nouvelles recherches sur les spores des Myxosporidies (structure et développement). Compt. rend. T. CXI. No. 19. p. 692—695. — 108) Toldt, K., Thierisches und pflanzliches Wachsthum. 8. Leipzig. 31 Ss. — 109) Turner, W., The Cell Theory. Past and Present. 8. Edinburgh. 44 pp. — 110) Derselbe, Dasselbe. Journal of anat. Vol. XXIV. P. II. p. 253. (Historische Betrachtungen; Hooke, Micrographia, 1665, soll zuerst das Wort „Zelle" für diejenigen des Korkes etc. angewendet haben.) — 111) Verworn, M., Die polare Erregung der Protisten durch den galvanischen Strom. Pflüger's Arch. 1889. Bd. XLV, p. 1. Bd. XLVI. p. 267. — 112) Wagenmann, A., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Circulation in den Netzhaut- und Aderhautgefässen auf die Ernährung des Auges, insbesondere der Retina und über die Folgen der Sehnervendurchschneidung. Graefe's Arch. Bd. XXXVI. Abth. 4. S. 1—120. — 113) Waldeyer, W., De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. Supplément traduit et annoté par P. Garnault. Bulletin scientifique de la France. T. XXII. P. 1. p. 88. Avec une pl. — 114) Watase, S., Karyokinesis and the Cleavage of the Ovum. John Hopkins' University Circulars. No. 80. — 115) Wiesner, J., Versuch einer Erklärung des Wachsthums der Pflanzenzelle. Bericht der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VIII. H. 7. S. 196—201. — 116) Woodhead, G. Sims and G. E. Cartwight Wood, The Physiology of the Cell considered in Relation to its Pathology. Edinburgh Journal. No. 168. p. 936—943. No. 169. p. 1036—1056. — 117) Zehnder, Ueber regenerative Neubildung der Lymphdrüsen. Virchow's Arch. Bd. 120. H. 2. S. 294—308. Mit 1 Taf. — 118) Zimmermann, A., Beiträge zur Morphologie u. Physiologie. 1. Pflanzenzelle. 8. Tübingen. H. 1. VIII. u. 79 Ss. Mit 2 Taf. — 119) Derselbe, Ueber die Theilung der Pigmentzellen, speciell

der verästelten intraepithelialen. Arch. f. microscop. Anat. Bd. XXXVI. H. 3. S. 404—410. Mit 1 Taf.

Altmann (2) liess, um die Körnchen in Zellen darzustellen (vergl. Ber. f. 1889. S. 43), Organstücke gefrieren und trocknete sie mehrere Tage über Schwefelsäure bei minus 20—30° C. aus; nachher wurden sie in Paraffin eingebettet.

Auerbach (3) unterscheidet an den Zellenkernen (wie früher Ref. im Epithel der Cornea) zwei Membranen. Die äussere dem Zellenprotoplasma angehörige, cytogene, ist erythrophil, die innere caryogene Membrana cyanophil. Solche Vorliebe bezieht sich auf Eosin, Fuchsin, Aurantia, Carmin, Picrocarmin einerseits und Anilinblau, Hämatoxylin, auch Methylgrün andererseits. Aber nicht nur die Kernmembranen, z. B. in farblosen Blutkörperchen und Leberzellen von Urodelen, sondern auch die Nucleoli sind in erythrophile und cyanophile zu scheiden. Auerbach hält nämlich die Fadenwerke der ruhenden Kerne grösstentheils für Kunstproducte und an seiner alten Meinung (1874) fest, wonach die weissen Kerne viele Kernkörperchen enthalten sollen, die meistens an der Innenwand der caryogenen Kernmembran sitzen und in den grossen Kernen der Hautdrüsen von Urodelen in der Anzahl von über 100 vorhanden sein sollen. Sie sind meist rundlich, aber amöboid beweglich, lappig, sogar verzweigt. Dieselben sind cyanophil, dagegen giebt es ausserdem 2—5, seltener 1—15 grössere vom 2—4 fachen Durchmesser, erythrophile Kernkörperchen, die kleine Vacuolen zugleich enthalten können, und in 2—5 proc. Lösung von Chlornatrium oder Ammoniumchromat nicht aufquellen und sich lösen, was die cyanophilen Körperchen zu thun pflegen. Unter Umständen jedoch gestalten sich beide Arten von Nucleoli zu Fadennetzen um und das Innere des Kernes wird dann von zwei, von einander unabhängigen Netzen, einem rothen und einem blauen durchzogen.

Balbiani (5) empfiehlt die Kerne von Loxophyllum meleagris zum genaueren Studium. Dieses Infusorium enthält etwa 12 rosenkranzförmig an einem Faden aufgereihte Abtheilungen, die mit Rücksicht auf andere Ciliaten und ihr Verhalten bei der Kerntheilung wie ein einziger grosser Kern aufgefasst werden müssen. Im frischen Zustande sehen sie körnig aus, nach Behandlung mit Ueberosmiumsäure (0,5—1 pCt.) zeigt sich in jeder Abtheilung ein wurmförmig zusammengerollter quergestreifter Faden. Letzterer besteht aus Scheiben, die durch eine helle Zwischensubstanz zusammengehalten werden. B. hält feine chromatophile Körnchen, welche sich im Kernsaft von Loxophyllum meleagris auch ohne Reagentien erkennen lassen, für Reservematerial für die Erfordernisse neuer Caryomitosen. — In der Axe der Kernfäden sieht man nach Behandlung mit Ueberosmiumsäure und Ammoniak eine rosenkranzförmige Körnerreihe. Es sind aufgequollene chromatophile Scheiben, welche den Faden zusammensetzen. Kernkörperchen existiren nicht; jedem Kerne sind im Ruhezustande mehrere getrennte Fäden zuzuschreiben.

Bataillon (8) bemüht sich, den Nucleolus wieder zu Ehren zu bringen, vermittelst Studien über Histolyse im Froschlarvenschwanz. An den Kern angelagert zeigt sich, wenn die oberen Extremitäten hervorsprossen, in Zellen, die an der Grenze der Schwanzmuskeln auftreten, ein chromatophiler Schlauch. Dieser geht aus dem Kernkörperchen hervor, tritt aus dem Kern heraus, überlagert letzteren kommaförmig oder wird ganz von ihm frei, am dickeren Ende des Komma den Nucleolus mitnehmend. Bei der Caryomitose zerfällt der Schlauch in Stücke; er scheint ein chromatophiles Fadenelement darzustellen. Die Condensation chromatophiler Substanz beginnt am Nucleolus. Derselbe stellt nach B. wie nach Meunier (bei den Spirogyren) ein vitales Element, einen kleinsten Organismus im Inneren der Zelle, aber von höchster Wichtigkeit dar.

Bonnet (15) bezweifelt nicht, dass das Pigment ein durch Umwandlung rother Blutkörperchen entstehendes Excret bildet, das wie ein Fremdkörper von Leucocyten aufgenommen und der Epidermis und ihren Anhangsbildungen zugeführt werden kann, um dort in den Epithelzellen deponirt und mit ihnen abgestossen zu werden. Für diese Hypothesen beruft B. sich auf List (Bericht f. 1889. S. 47), will aber auch noch andere zur Pigmentbildung führende Processe zulassen.

Campbell (19) empfiehlt, um die caryomitotischen Theilungen in Pflanzenzellen zu studiren, die Pollenmutterzellen von Allium canadense oder Podophyllum peltatum. Sie werden frisch mit einer gesättigten Lösung von Gentianaviolett oder Methylgrün in Alcohol unter Zusatz von 2 Theilen Wasser und einem Theile Essigsäure behandelt und in Glycerin untersucht.

Chun (22) beobachtete bei Siphonophoren an den durchsichtigen Schwimmglockengefässen des lebenden Thieres zahlreiche directe Kerntheilungen durch Einschnürung, auf welche aber niemals eine Zellentheilung folgt. Die amitotische Kerntheilung liefert also vielkernige Zellen und C. hält es für nicht unwahrscheinlich, dass z. B. bei den quergestreiften Muskelfasern caryomitotische Theilungen zur Bildung neuer Fasern, directe Theilungen aber nur zur Kernvermehrung in der Längsrichtung der Muskelfaser führen.

Czerny (26) beschreibt sehr merkwürdige Rückbildungsvorgänge an der Leber. Ob die Leberzellen einer Erneuerung nach Art der Epithelien unterliegen, ist zweifelhaft; die hellen mit mehreren Kernen sieht C. nicht etwa für sich theilende, sondern für zu Grunde gehende an. In den Ligamenten der Leber, namentlich im Lig. suspensorium von Kaninchen und Ratte, aber auch im Lig. coronarium hepatis linkerseits beim Menschen, finden sich Reste von Lebersubstanz in Form von Leberzellenschläuchen. Die Ursache liegt in Verödung von Blutgefässen durch Druck von Seiten der Nachbarorgane, doch sind stellenweise noch die Lebervenen erhalten; auch Cysticerken, die bei Kaninchen so häufig sind, vermögen ähnliche

Veränderungen an der Leber hervorzurufen. Bei der Ratte zeigen sich im häutigen Anhange der Leber mannigfaltig gewundene, an beiden Enden blind aufhörende, niemals unter einander communicirende Leberzellenschläuche, die embryonale Reste darstellen und ein mit klarer, farbloser Flüssigkeit gefülltes Lumen besitzen. Das Epithel wird von Leberzellen gebildet.

Dangeard (27) homologisirt die Cilien der Flagellaten, speciell von Cercomonas Pseudopodion und erklärt jene Geisseln für condensirtes Protoplasma, die aus Pseudopodien hervorgehen, wie Flagellaten aus Amoeben.

Errera (30) zeigt durch den Versuch, dass unter dem Einfluss eines starken Magnets die caryomitotischen Vorgänge in Zellen sich, wie es zu erwarten war, nicht ändern.

Fayod (33) lehrt, dass alles lebende Protoplasma aus hohlen spiralig gewundenen Fäden besteht, die selbst zu hohlen Cylindern zusammengeordnet zu sein pflegen. Die Fäden wie die Cylinder kann man in Pflanzenzellen mit Quecksilber injiciren; sie gehen von einer Zelle in die andere über und hängen durch die ganze Pflanze hindurch zusammen.

Flemming (35) entdeckte an den Pigmentzellen des Peritoneum von Salamandra maculosa, die wie andere in der Tiefe des Körpers verborgene Pigmentzellen unmöglich mit der Lichtabblendung etwas zu thun haben können, dass ihre Kerne sich zwar caryomitotisch theilen, dass aber die Zellentheilung oder vielmehr die Halbirung in zwei nur durch einen Pigmentfaden noch zusammenhängende Zellenhälften, der Kerntheilung erst viel später erfolgt. Mithin sind die bei der Kerntheilung und Zellentheilung wirksamen Kräfte von einander unabhängig. Bemerkenswerth ist die mehr cylindrische, anstatt der sonst abgeplatteten Form, welche die Zellenausläufer während der Caryomitose annehmen. — Auch die blinden Sprossen sich entwickelnder Capillargefässe wachsen aus und erst nachträglich rückt ein Tochterkern in dieselbe hinein. Wie sonst liefert die Caryomitose zunächst eine zweikernige Zelle, der eine Tochterkern wird in die Sprosse verlagert, mag letztere nun vor oder nach der Kerntheilung geschehen sein und dann erst vollzieht sich die Abgrenzung in zwei Zellen. — Wie Meves (S. 285) fand, sind auch im Hautepithel der Salamanderlarve an den pigmentirten Zellen caryomitotische Theilungen nachzuweisen, die weder Kodis (Bericht f. 1889. S. 47) noch Solger (105) an Pigmentzellen gesehen hatten.

Frommann (37) wiederholte die Experimente von Quincke und Butschli (Bericht f. 1889. S. 45), durch Verreiben von Olivenöl oder Leinöl mit Kaliumcarbonat nach Wasserzusatz Schaumstructuren zu erzeugen. F. citirt dabei seine älteren Aufsätze, worin eine netzförmige Structur des Zellenprotoplasma dargethan wurde und zeigt, dass die letztere mit dem Oelschaum und seinen Vacuolen, deren Zwischenwände platzen können, absolut keine Analogie darbietet, wenngleich die punktförmigen Querschnitte der Netzbälkchen nicht überall wahrgenommen werden können.

Greef (40) constatirte bei Amoeba terricola Gr., dass die Aussenzone des lebenden Thieres vollkommen hyalin und homogen, zugleich contractil ist. Auf Durchschnitten an Ueberosmiumsäure-Präparaten erscheint aber die Aussenzone oder das Ectoplasma radiär gestreift, dieses Aussehen ist von contractilen Fibrillen abhängig, die deutlicher bei der vielkernigen Form hervortreten, welche letztere G. für eine von der einkernigen verschiedene Art hält. Vielleicht sind auch die Axenfäden der Heliozoen als musculäre, die Pseudopodien bewegende Elemente zu deuten.

Haecker (S. 58. No. 14) suchte durch microscopische Untersuchung die Ursache der Farben von Vogelfedern aufzuklären. Die braunen, blauen, grauen und schwarzen Pigmente sind stets körnig und gehören den Melaninen an. Die gelben, gelbrothen und rothen Pigmente dagegen sind Lipochrome und gewöhnlich diffus. H. ist mit der Theorie von Gadow (1882) über die Entstehung der Blaufärbung zufolge seiner eigenen Experimente nicht einverstanden. Nach G. ist diese Färbung eine Interferenzerscheinung, bedingt durch braunes Pigment in der Axe und eine periphere, anders gefärbte oder reflectirende Schicht. H. dagegen lässt drei Bedingungen gefordert sein, nämlich Luftgehalt der Zellen, verdickte Wände der zwischen der unpigmentirten Peripherie und dem pigmentirten Mark befindlichen Schirmzellen, und Porencanälchen in den Zellenwandungen. Der Grund liegt in der partiellen Dispersion, letztere ist für Luft und stärker lichtbrechende Zellenwandungen besonders in Bezug auf kurzwellige Strahlen verschieden, so dass hauptsächlich blaue oder violette reflectirt werden. Bei Verdrängung der Luft durch Glycerin wird die Blaufärbung abgeschwächt. Das dunkle axiale Pigment schützt das reflectirte blaue Licht vor Vermischung mit andersfarbigen Strahlen und Trübung. Je zahlreicher die Trennungsflächen resp. die Zellenwände sind, desto günstiger gestalten sich die Umstände für die blauen Strahlen, um so intensiver wird die Farbe. — Grüne Farben kommen theils durch Pigmente, theils in analoger Weise wie die blauen zu Stande. — Braune Farben kommen schon beim Embryo vor, sie sind ontogenetisch und auch wohl phylogenetisch die älteren. — Als Ursache des Metallglanzes sind zum Theil wenigstens Beugungserscheinungen an Längsrillen und Längsstreifen anzusehen.

Hartog (48) discutirt ausführlich die optischen Eigenschaften des Protoplasma. Der Brechungsindex quergestreifter Muskelfasern von Hydrophilus piceus stellt sich für die Linie μ auf 1.363 (Wasser = 1,333), beim Frosch auf 1,368, für Eieralbumin auf 1,359—1,364. Im lebenden Protoplasma befindet sich eine sehr verdünnte wässerige Lösung verschiedener Salze in dessen unsichtbaren Poren. Nach dem Absterben des Protoplasma verlieren seine festen Bestandtheile die Fähigkeit, dieses Wasser zurückzuhalten: das Protoplasma wird trübe und

körnig, und der Brechungsindex scheint nicht unter 1,55 zu sein, da selbst Canadabalsam (= 1,53) es nicht vollständig aufklärt. Das durchsichtige Protoplasma hat einen Brechungsindex von 1,38. In Wahrheit sind die anscheinenden Körnchen Querschnitte der Balken eines sehr feinen Netzwerkes, die im Leben mit dem Wasser zu einer zähen Flüssigkeit verbunden sind. Beim Absterben erfolgt Trennung beider unter dem Bilde einer Gerinnung. Die Untersuchung wurde mit Hülfe eines Microrefractometers unter Eintauchen der Gewebe in Flüssigkeiten von bekanntem Brechungsindex vorgenommen. Wenn unter ungünstigen Verhältnissen die Vacuole leidet, so folgen ausgedehnte Höhlenbildung und Zerfliessen. Umgekehrt hören diese auf, sobald eine contractile Vacuole auftritt. H. führt vermuthungsweise auch die Becherzellen auf solche Vacuolen zurück; jedenfalls dürften die Oeffnungen der Zellen der Nephridien bei Würmern und Mollusken-Embryonen und der epiblastischen Drüsenzellen von Würmern und Arthropoden auf die Persistenz solcher contractilen Vacuolen zurückzuführen sein, deren Oeffnungen sich erhalten haben, während die Contractilität durch andere Einrichtungen ersetzt worden ist.

Ueber Vacuolen in Zellen stellt H. folgende Sätze auf. Alle hüllenlosen Protoplasmakörper, die im Wasser leben, haben wenigstens eine contractile Vacuole. Dies hat nichts zu thun mit der Stellung des betreffenden Organismus im zoologischen u. s. w. System. Bei der Bildung einer starken Zellenwandung verliert die Vacuole ihre Contractilität und kann sogar ganz verschwinden. Sie fehlt bei Gregarinen und Opalinen und den Radiolarien, welche in Salzwasser leben.

Hermann (52) setzte seine Untersuchungen über die Spermatogenese des Salamanders (Bericht f. 1889. S. 77) mit Hülfe von Platinchlorid-Osmium-Essigsäure und Reduction in Holzessig fort. Der Nebenkörper in den Samenzellen erscheint im Ruhestadium als eine flache protoplasmatische Scheibe, die H. als „Archoplasma" bezeichnet. Im Knäuelstadium liegen die chromatophilen Fäden dem Archoplasma gegenüber und auf letzteres laufen die achromatophilen Fäden zu, dasselbe liefert eine „Centralspindel" zwischen den beiden Centrosomen, die durch einen Mantel von Spindelfasern umgeben werden und zur Herbeiholung der Chromatinschleifen dienen. — Dasselbe Verhältniss findet sich in der Zwitterdrüse von Helix pomatia und kommt vielleicht allen Gewebszellen zu.

Hillemand (54) theilte die Zellen in Genera, Species und Varietäten ein, wie die Thiere und Pflanzen selbst, unter Annahme von specifischen cellularen Typen, wobei freilich eine Begriffsstimmung des Typus zu geben für unnöthig gehalten worden zu sein scheint.

Kühn (60) injicirte Fröschen eine wie es scheint, 2,5proc. wässerige Methylenblaulösung subcutan in den Lymphsack der Rückenhaut. Man kann alle zwölf Stunden 1 ccm oder auf einmal 2—3 ccm einspritzen, nach 24 bis 36 Stunden erscheinen die Thiere krank und dann zur Untersuchung geeignet. Die inneren Organe bläuen sich natürlich erst nach Sauerstoffzutritt der Luft, am meisten die Leber und die Nieren. In den Zellen der letzteren tritt eine intensive Färbung der darin enthaltenen Körnchen auf.

Lankester (61) veröffentlicht einen Brief von Bütschli, der in englischer Sprache die Protoplasmastructur abhandelt. B. verwahrt sich ganz besonders gegen die Unterstellung, die von ihm beschriebene Oeltropfenbewegung und deren Structur (Bericht f. 1889. S. 45) habe irgend etwas mit der Structur des Protoplasma und dessen Bewegung zu thun; vielmehr sollen beide nur unter einander verglichen werden; auch bedauert B., dass die später von ihm verwendeten Oele die Erscheinung nicht mehr so gut zeigten, als die früheren (wahrscheinlich mehr ranzigen; Ref.); übrigens hat auch List bereits seine Bedenken in Betreff etwaiger Generalisirung solcher Befunde an Oel-Emulsionen ausgesprochen (Bericht f. 1889. S. 46, No. 23).

Lode (66) fand in der Cutis der Forelle zwei Arten von Chromatophoren. Die rothen Punkte des Thieres bestehen aus starren rothen Pigmentirungen, die vom Nervensystem unabhängig sind. Dagegen expandiren sich die dunkeln Pigmentzellen nach electrischer Reizung des Rückenmarkes sowie nach Vergiftung mit Curare. Die Leitungsbahn der Erschlaffung geht nicht durch das Rückenmark, sondern durch den Sympathicus. Durch Vergoldung will L. in der Flossenhaut den Zusammenhang von pigmenthaltigen Nervenfasern mit Ausläufern der Pigmentzellen nachgewiesen haben.

Löwit (67) findet in den farblosen Blutkörperchen des Flusskrebses ausschliesslich amitotische oder directe Kerntheilung. Die Kerne enthalten kein chromatophiles Netzwerk, sondern Körnchen und Klümpchen, die als Chromosonen bezeichnet werden können, und nicht aus Nuclein, sondern aus Pyrenin, Nucleolarsubstanz bestehen. Man könnte ersteres daher Nucleolin nennen und seine chemische Verschiedenheit vom Nuclein als Ursache des verschiedenen morphologischen Verhaltens bei Zellentheilung ansehen.

Lubarsch (68) hält in Betreff der sog. Phagocytenlehre es für „so gut wie unbewiesen", dass das circulirende Blut von seinen Körperchen oder Zellen unabhängige bacterientödtende Eigenschaften besitze.

Lukjanow (69) liess seine Vorlesungen über Cellularpathologie drucken, von welchen die erste und zweite (S. 1—33) das morphologische, physicalisch-chemische und functionelle Schema der normalen Zelle behandeln. Ueber deren Lebensdauer lässt sich nur sagen, dass sie für verschiedene Zellen sehr verschieden ist. Die Zelle soll ein coordinirtes System elementarer Organismen darstellen (S. 289). Dem entsprechend bemüht sich L., ihr die psychischen Erscheinungen zuzuschreiben (S. 252).

Die vielzelligen Organismen drängen die Vermuthung auf, dass jene Erscheinungen ein eigenartiges Correlat gewisser Stoffbewegungen sind. Aber es erscheint als Willkür, wenn man den Protisten ein psychisches Leben abspricht. Man darf nämlich nicht den höheren Organismen eine besondere Gruppe von psychischen Functionen, trotz des deutlichen Zusammenhanges derselben mit somatischen Functionen zuschreiben und gleichzeitig die ersteren bei den einfachsten Lebewesen leugnen, nur weil die betreffenden Erscheinungen auf physicalisch-chemische resp. mechanische reducirt werden können. — Hiernach würde wohl nichts mehr im Wege stehen (Ref.), z. B. den pathogenen Bacterien entschieden böse Absichten zuzuschreiben.

Metzner (76) benutzte als vorzügliches Object die grossen granulirten Bindegewebszellen in der Nierencapsel der neugeborenen Katze, um die Fettbildung zu studiren. Es sind Fettbildungszellen vorhanden, die aber nicht gewöhnliche Bindegewebszellen sind, sondern eher den Plasmazellen gleichen. Die ursprünglich kleinen Fettkörnchen wachsen und fliessen zusammen. In der Leber des Hühnchens tritt die Fettbildung im Innern der Leberzelle zuerst an der Peripherie der Granula auf, die zeitweise eigentlich Fetthohlkugeln darstellen.

Meyer (77) bezweifelt sehr die Ansicht von Schwarz (Bericht f. 1887. S. 43), wonach das Protoplasma der lebenden Pflanzenzelle in der Regel alcalisch reagiren soll. Die angestellten Reactionen wären wenig zuverlässig, insofern solche Farbveränderungen auch ohne Gegenwart freien Alkalis zu Stande kommen können, ganz abgesehen von den vorher angewendeten Reagentien und daraus resultirenden Fehlerquellen.

Morpurgo (78) liess Kaninchen mehrere Tage hungern und bewirkte durch verschiedene Maassregeln, dass sie nicht nach Wiederaufnahme von Nahrung zu Grunde gingen. Nachdem sie 6—10 Tage lang gehungert hatten, wurden sie 4—5 Tage gefüttert und dann die verschiedensten Organe auf Regenerationserscheinungen vermittelst der Anzahl von Caryomitosen untersucht. Es kommen in Betracht die Magendrüsen, die Schleimhaut und die Drüsen des Darmcanales, Schleimdrüsen des Mundes, Zungendrüsen, Speicheldrüsen, Leber, Nieren, Milz, Lymphdrüsen, Hoden, Ovarien, Uterindrüsen, Thränendrüsen, Harder'sche Drüsen, Muskeln und das subperitoneale Bindegewebe. Zahlreiche Caryomitosen zeigten sich in Leber und Nieren; in beiden Organen waren auch die Zellenkerne vergrössert. Ihre Durchmesser ergaben sich im Mittel aus 300 resp. 200 Messungen:

	Leber	Niere
Normales Kaninchen	0,00742	0,00729
Durch Hunger getödtet . . .	0,00645	0,00695
Nach Fasten und Wiederernährung	0,00788	0,00735

Während die Leber, die Nieren, das Pancreas, auch die Magensaftdrüsen zahlreiche Caryomitosen erkennen liessen, war dies bei den übrigen Organen nicht der Fall. Es lässt sich über den Grund nur angeben, dass die Zellenvermehrung an den Stellen wieder lebhaft in Gang kommt, wo sie die kürzeste Zeit unterbrochen gewesen war.

v. Nathusius (79) stellte experimentell die von Harting (1872) beschriebenen Chalcosphäriten dar. Es sind bekanntlich Incrustationen einer eiweissartigen Grundsubstanz mit Calciumcarbonat etc., und sie gleichen durchaus den im Organismus entstandenen Hirnsandkugeln. v. N. färbte sie mit den verschiedensten Reagentien, welche eine radiär oder concentrisch geschichtete crystallinische Beschaffenheit darthun, und wirft auch philosophische Seitenblicke auf anscheinend vorhandene Umhüllungsmembranen.

Nicolas (82) unterscheidet in den Schleimdrüsen von Peripatus zwei Arten von Zellen. Die meisten sind pyramidenförmig, radiär gestellt, ihre Kerne sind länglich oder polyedrisch und besitzen 1—4 Kernkörperchen. Die anderen selteneren Zellen sind 2—3 mal dicker, zu Gruppen von 2—3—10—15 Zellen vereinigt, ihr Protoplasma ist hell, feingranulirt, achromatophil, die Zellencontouren sind undeutlich. Der Kern ist grösser, die chromatophile Substanz an seiner Peripherie zu Lamellen oder Stäbchen angeordnet. Die Kerne füllen sich mit heller Secretionsmasse, sie brauchen darum nicht zu sterben und der Vorgang stellt nicht einfach eine Degeneration dar.

Nuel und Cornil (83) beschreiben das Endothel der vorderen Augenkammer wie Smirnow (104). Die polygonalen Zellen hängen bei Säugethieren und Vögeln (Taube u. s. w.) unter einander durch radiäre Strahlen zusammen, die vom Rande eines Zellenkernes bis zu den benachbarten reichen. Mit dem Unterschiede, dass Smirnow die dunkleren radiären Streifen für Fasern erklärt und sie zu isoliren vermochte, während Nuel und Cornil umgekehrt die hellen radiären Zwischenräume für die wirklichen Fasern und die dunkleren Streifen für Schatten halten. Die Methode bestand in Injection von 1—2 proc. Ueberosmiumsäure in die vordere Augenkammer, Einlegen der herausgeschnittenen Cornea 3—5 Minuten lang in dieselbe Lösung, dann in eine Mischung von 25 Volumtheilen 1 proc. Chromsäure mit 10 Th. gesättigter Picrinsäurelösung und 65 Th. Wasser nebst einigen Tropfen Essigsäure zwei Tage lang, dann Färbung mit Carmin und Untersuchung in Glycerin.

Nuttall (84) stellte viele Experimente an Fröschen, Mäusen und Kaninchen über die Einwirkung von Leucocyten auf Bacterien an. Die Resultate sind der Theorie von sog. Phagocyten keineswegs günstig. Die genauere Forschung lässt bei der Zerstörung der Bacterien im Thierkörper ganz andere Factoren für die erstere erkennen. Das Blut hat bacillenzerstörende Eigenschaften, wie sich nach Behandlung mit alcalischem Methylenblau zeigt. Die Bacterien verlieren durch physicalische Vorgänge, eine Art Dialyse, irgend eine Substanz in die Blutflüssigkeit hinein und sterben ab, falls sie nicht besonders

physiologisch activ sind oder wie die Sporen eine schützende Membran besitzen.

Oppel (85) nennt Lyocyten solche Zellen, welche nicht nur Flüssigkeit in sich aufnehmen, wie die übrigen, sondern feste Körper, die sie entweder in sich aufnehmen oder nicht (z. B. Osteoclasten) auflösen und resorbiren. Um sie zu untersuchen, schienen die Pigmentzellen des Darmes von Amphibien: Proteus anguineus, Frosch besonders geeignet. Auch Reptilien: Emys europaea, Testudo graeca und Fische (Cypriniden) wurden benutzt. An bestimmten Stellen des Darmcanales liegen wandernde Pigmentzellen im Epithel und in der Submucosa; sie theilen sich übrigens nicht. Bei einigen Urodelen ist eine Rindenschicht der Leber aus lymphadenoidem Gewebe mit eingelagerten Blutgefässen zusammengesezt. Im Kaninchendarm liegen Pigmentzellen in der Rinde der Lymphfollikel des Darmcanales, zum Theil auch in deren Centrum. Sie färben sich grün mit Indigocarmin, Carmin und Oxalsäure, blau mit Chlorwasserstoffsäure und Ferrocyankalium. Eisenoxydhaltige Zellen liegen beim Meerschweinchen in den Spitzen der Darmzotten und in den Mesenterialdrüsen. Auch die Pigmentzellen von Proteus und Cypriniden erwiesen sich als eisenhaltig. Nicht alle Pigmentkörner wurden blau, und blaue Körnchen fanden sich auch neben den ersteren in der Substanz der Zellen.

vom Rath (92) entdeckte eine sehr merkwürdige und ihrer Bedeutung nach noch nicht aufgeklärte Anordnung der chromatophilen Substanz in den Kernen der Speicheldrüsenzellen von Anilacra mediterranea Leach, einem zu den Cymothoiden gehörenden Krebs. Die Untersuchung wurde in der zoologischen Station zu Neapel mit Picrinsalpetersäure, Boraxcarmin, Alauncarmin u. s. w. angestellt. Die oft sehr grossen Kerne enthalten polycentrische Sternfiguren, die auf dem Durchschnitt einem Punkt mit z. B. 18 radiären Strahlen gleichen ✱. Manche Kerne enthalten mehrere bis 8 oder 9 solcher Figuren, die aber nicht Scheiben darstellen, sondern einem Stechapfel oder Seeigel gleichen. Niemals hängen die Strahlen polarwärts untereinander zusammen, sie bilden keine Schleifen. Der chromatophile Körper im Centrum ist ein Kernkörperchen oder vielleicht ein Centrosoma, Polarkörperchen. Die peripheren Enden der Radien hängen durch blasse achromatophile Fäden zusammen. Vielleicht handelt es sich um Theilungen von Polarkörperchen, denen keine Kerntheilung folgt.

Ruffer (95) trennt die Leucocyten des Darmcanales in Microphagen und Macrophagen. Beide dringen durch die Epitheldecke auf deren Oberfläche und fressen kleine Microorganismen, aber auch Kohlenpartikel; die Macrophagen auch die kleinen Leucocyten. Letztere sind uninucleäre oder multinucleäre (R. componirt: mononuclear und polynuclear) Zellen, die Macrophagen sind grosse einkernige Zellen; sie verdauen die Microphagen wie letztere die Microorganismen rasch, gehen aber aus den Microphagen hervor. Microorganismen oder Bacterien finden sich niemals frei in den Blut- oder Lymphgefässen.

Ryder (96) empfiehlt die Larve von Amblystoma mexicanum als ein ausgezeichnetes Object, um durch Hämatoxylinfärbung schon bei schwächeren Vergrösserungen alle Stadien der Caryomitose kenntlich zu machen. Ob der Axolotl auch vor Salamandra maculosa den Vorzug verdient, ist nicht ausdrücklich gesagt, jedenfalls finden sich bei ersterem die Caryomitosen zahlreich in den verschiedensten Geweben.

Schneider (101) fand mit Hilfe von Ferrocyankalium und Chlorwasserstoffsäure einen enormen Reichthum von Eisenoxydverbindungen in den Geweben eines Proteus anguineus. Das Thier hatte denselben aus der Adelsberger Grotte bereits mitgebracht. Das System des Bindegewebes von dem centralen Knochengewebe der Wirbelsäule bis zu den Grenzen der Cutis stellt ein einziges, den Körper durchflechtendes Eisennetz dar. Besonders eisenhaltig waren die Hautdrüsen, die Gaumenzähne, die Kerne der ersteren, diejenigen der rothen Blutkörperchen, der Epidermis, die Lymphkörperchen und Bindegewebszellen. — Nach längerem Aufenthalt im Hellen entwickeln sich in der Haut des Proteus farbige Pigmentzellen, was S. als Atavismus deuten will.

Schürmayer (102) stellte sehr interessante Experimente über die Wirkung von Antifebrin, Antipyrin, Cocain, Chloroform, Chloralhydrat, Strychnin, ferner über Einwirkung von Wärme und Kälte auf die Bewegungen u. s. w. von Infusorien und Rhizopoden an. Paramaecium aurelia diente zum Vergleichsobject; benutzt wurden ausserdem Amoeben, Actinosphaerium, Nassula, Spirostomum, Stentor Stylonychia, Oxytricha, Euplotes, Carchesium, Vorticella. Auch Tingirung im Leben mit Cyanin wurde versucht, die jedoch ausblieb, so lange die Thiere unter normalen Verhältnissen sich befanden. Auch Malachitgrün ist keineswegs ein Muskelgift, wenngleich der Muskel im Stiel von Carchesium nach Einwirkung desselben zerfällt, dagegen färben sich damit diese Infusorien während des Lebens. Die meisten der oben aufgeführten Narcotica etc. beschleunigen den Rhythmus der contractilen Vacuole, sistiren dagegen die Flimmerbewegung und somit das Schwimmen; nur Antipyrin macht in beiden Fällen eine Ausnahme. Den Cilien schreibt B. Tastempfindung zu, weil entgegenkommende Infusorien schon an ihrem Strudel erkannt werden.

Schultze (103) schildert die caryomitotische Zellentheilung in Eiern von Siredon pisciformis. Die Polstrahlung geht aus einer veränderten Anordnung des auch in der ruhenden Zelle vorhandenen Netzwerkes hervor. Die Theilung des chromatophilen Centralkörperchens konnte durch alle Stadien beobachtet werden; sie beginnt bereits vor der Ausbildung der Tochterkerne und vor der Zellentheilung; vor letzterer leitet sich also schon die nächstfolgende Kerntheilung ein. Die sog. Nebenkerne hält S. für grossentheils identisch mit den sog. Attractionssphären, welche im Innern ein Centrosoma einschliessen, kugel-

förmige, im Zellenprotoplasma gelegene Körper darstellen, die stets paarig sind.

Smirnow (104) entdeckte, dass die Endothelzellen der Membrana Descemetii bei Vögeln durch feinste Fäden miteinander verbunden sind, welche von Kern zu Kern reichen. Untersucht wurden Huhn, Taube, Gans, Ente, Truthenne und Eule mit Müller'scher Flüssigkeit, Picrocarmin, Boraxcarmin, Bismarckbraun u. s. w.

Solger (105) erklärt die Pigmentzellen der Retina für Centralorgane, welche die Bewegungserscheinungen an den Pigmentkörnchen veranlassen. An den sternförmigen Pigmentzellen der Infraorbitalgegend des Härings vermochte S. zwar „nahe topographische Beziehungen", aber keinen Zusammenhang mit Nervenfasern nachzuweisen. Beim Hecht erschienen die nicht mit Wanderzellen zu verwechselnden Pigmentzellen der Haut im contrahirten Zustande mitunter von hellen radiären Fortsätzen umgeben. Die Körnchen sind im Centrum der Zelle in radiären Reihen angeordnet, sie lassen einen pigmentfreien Centralfleck frei, ausserdem sind 1—6 farblose Kerne vorhanden. Diese Centralkörperchen und Attractionssphären sind in mitotisch sich theilenden Zellen, nicht aber bei directer Kerntheilung nachweisbar. Die ausgedehnte Literatur des interessanten Gegenstandes ist von S. sehr sorgfältig berücksicht, worauf hier verwiesen werden muss.

Thélohan (107) beobachtete bei Myxosporidien caryomitotische Zellentheilungen. Das Protoplasma der Sporen enthält zwei Kerne und eine durch Jod sich rothbraun färbende Vacuole.

Wagenmann (112) durschnitt bei Kaninchen die Arterien des Augapfels und sah danach Degeneration der Netzhaut auftreten. Die Cornea unterliegt einer parenchymatösen Entzündung, die Chorioidea infiltrirt sich, die Netzhaut kann sich partiell ablösen. Je nachdem die Aa. ciliares posteriores breves und longae oder die A. centralis retinae isolirt oder durchschnitten werden, ändern sich die Erscheinungen. Durchschneidet man aber den N. opticus proximalwärts von der Eintrittsstelle der A. centralis retinae, so degeneriren die Ganglienzellen der Retina körnig und zwar grösstentheils innerhalb vier Wochen, die markhaltigen Nervenfasern werden atrophisch, schliesslich verschwinden die Markflügel, welche die ersteren bilden; noch nach sechs Monaten fand W. die Stäbchen und Zapfen im Ganzen gut erhalten!

Zimmermann (118) kam in Betreff der Theilung von Pigmentzellen im Unterhautbindegewebe, im Bauchfell u. s. w. von Larven der Salamandra maculosa zu einem ganz anderen Resultate wie Flemming (35). Wenn man die Kaulquappen gut mit Fleischkost füttert, so folgt die Zellentheilung auf die Kerntheilung; nur bei elenden Thieren bleibt sie aus. Während die ruhenden Kerne der Epidermiszellen frei von Pigmentkörnchen sind, dringen letztere unzweifelhaft während der Caryomitose zwischen die Fadenschleifen ein. Im Stadium der Tochtersterne sammeln sich die Pigmentkörnchen in der Gegend des Zellenäquators, wogegen die Pole der Tochterzellen davon frei bleiben.

IV. Epithelien und Integumentbildungen.

1) M'Alpine D., Progression and Rotation of Bivalve Molluscs and of Detached Ciliated Portions. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. p. 725—743 With 2. pls. — 2) Blaschko, A., Weiteres zur Architectur der Oberhaut nach Untersuchungen des Herrn J. Loewy. Arch. für Anat. Physiol. Abth. 5 und 6. S. 577. (Maceration der menschlichen Epidermis in 3—6 proc. Holzessig ergiebt dann Gliederung durch ein Netz recht- und spitzwinkliger Leisten, was mit den Haarströmen und der Spaltungsrichtung der Cutis zusammenzuhängen scheint.) — 3) Dekhuyzen, M. C., Jets over endotheliën. Nederlandsch Tijdschrift voor Genaeskunde. No. 10. p. 341 bis 343. — 4) Derselbe, Eine Bemerkung über das Endothel. Medicin. Centralblatt. No. 6. S. 100. — 5) Dogiel, A. S., Zur Frage über das Epithel der Harnblase. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 4. S. 389—406. Mit 2 Taf. — 6) Eberth, Ueber Einschlüsse in Epithelzellen. Fortschritte der Medicin. Bd. VIII. No. 17. S. 657—661. — 7) Eddowes, A., Ueber die Natur der Herxheimer'schen Spiralen der Oberhaut. Monatshefte f. Dermatologie. Bd. XI. No. 3. S. 89—105. — 8) Fusari, R. e A. Panasci Sulla terminazione dei nervi nella mucosa della lingua dei mammiferi. Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VI. Sem. 1. p. 266—268. — 9) Gad, J., Ueber blutkörperchenhaltiges Epithel. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 5 und 6. S. 583—586. — 10) Gastreich, Die Durchsichtigkeit der menschlichen Haut. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XXXI. 3. und 4. H. S. 335 bis 346. — 11) Giovannini, S., De la régénération des poils après l'épilation. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 4. p. 528—564. Avec. 4 pl. — 12) Grassi, B. e A. Castronovo, Contribuzione allo studio della struttura dell' organo olfattivo nei Mammiferi. Bolletino mensuale della Accademia G. di Catania 1889. F. VI. p. 7—8. — 13) Guitel, F., Sur la structure de la peau de la baudroie (Lophus piscatorius) et des terminaisons nerveuses de la ligne latérale. Arch. de zoologie expérimentale et générale. Ser. II. T. VIII. No. 4. p. XXXIII—XXXIV. — 14) Haecker, V., Ueber die Farben der Vogelfedern. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 1. S. 68—87. Mit 1 Taf — 15) Haycraft, J. B. and E. W. Carlier, Note on the Transformation of Ciliated into Stratified Squamous Epithelium as a Result of the Amplication of Friction. Journ. of microsc. Vol. XXX. P. 4. p. 519—522. With one pl. — 16) Heitzmann, L., Der feinere Bau der normalen Lederhaut. Arch. für Dermat. Jahrg. XXII. H. 1 u. 2. S. 3—21. Mit 6 Fig. — 17) Herxheimer, K., Ueber eigenthümliche Fasern in der Epidermis und im Epithel gewisser Schleimhäute des Menschen. Ebendas. 1889. Bd. XXI. S. 645. (Ber. f. 1889. S. 47. No. 22). — 18) Holmes, W. M., The epidermic Growth of Vertebrate Animals. Proceedings of the Croydon Microscopical Natural History Club. P. III. p. LXXII. — 19) Hotzen, E., Beitrag zur Lehre von der Verhornung innerer Epithelien. Inaug.-Diss. 8. Kiel. 14. Ss. — 20) Hoyer, H., Ueber den Nachweis des Mucins in den Geweben mittelst der Färbemethode. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVI. H. 2. S. 310—374. — 21) Jde, M., Nouvelles observations sur les cellules épithéliales. La Cellule. 1889. T. V. F. 2. 319—365. Avec une pl. — 22) Kraft, H., Zur Physiologie des Flimmerepithels bei Wirbelthieren. Pflügers Arch. Bd. XLVII. H. 4 u. 5. S. 196—235. Mit 4 Holzsch. —

23) Krehl, L., Ein Beitrag zur Fettresorption. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 1 u. 2. S. 97—112. Mit 1 Taf. — 24) Kromayer, E., Zur pathologischen Anatomie der Psoriasis nebst einigen Bemerkungen über den normalen Verhornungsprocess und die Structur der Stachelzellen. Habilitationsschrift. 8. Wien. 51 Ss. Mit 1 Taf. — 25) Derselbe, Ueber die Deutung der von Herxheimer im Epithel beschriebenen Fasern. Archiv f. Dermatologie. Bd. XXII. H. 1 u. 2. S. 87—97. Mit 1 Taf. (Hält diese Fasern für intracellulär; sie verlaufen innerhalb der am tiefsten gelegenen Epidermiszellen). — 26) Lazansky, L., Zur Keratohyalinfrage. Prager Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XI. H. 2 u. 3. S. 187—235. (Bericht f. 1889. S. 47.) — 27) List, J. H., Ueber die Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut. Biologisches Centralbl. Bd. X. No. 1. S. 22—32. — 28) Mayer, S., Beiträge zur Lehre vom Bau der Sinneshaare. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 1. S. 52—67. Mit 1 Taf. — 29) Nicolas, A, Note préliminaire sur la constitution de l'épithelium des trompes utérines. Internationale Monatsschrift für Anatomie etc. Bd. VII. H. 10. S. 414—416. — 30) Derselbe, Sur la constitution du protoplasma des cellules épithéliales des villosités de l'intestin grêle et sur l'état de ces cellules pendant l'absorption des graisses. Bulletin des séances de la société des sciences de Nancy. 2e ann. No. 5. p. 54—58. — 31) Philippson, A., Ueber Hautpigment. Fortschritte d. Medicin. Bd. VIII. No. 6. S. 216—221. — 32) Philippson, L., Bemerkungen zur Histologie des normalen Secretes der menschlichen Talgdrüsen. Monatshefte für practische Dermatologie Bd. XI. No. 5. — 33) Derselbe, Surface Preparations of the Epithelium and Cutis. British Journal of Dermatology. 1889. Vol. I. p. 433—445. With one pl. — 34) Sclavunos, G., Untersuchungen über das Eloidin und den Verhornungsprocess der Pars cardiaca des Magens der Säugethiere. Würzburg. Sitzgsber. Bd. XXIV. No. 6. S. 161—178. Mit 1 Taf. — 35) Tuckerman, F., On the Gustatory Organs of some Edentata. Internationale Monatsschrift f. Anatomie etc. Bd. VII. H. 9. S. 335—349. — 36) Derselbe, On the Gustatory Organs of Some of the Mammalia. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 2. p. 151—193. — 37) Derselbe, The Development of Gustatory Organs in Man. Brief Summary. American Journal of Psychology. Vol. III. No. 2. 2 pp. — 38) Derselbe, On the Gustatory Organs of the Mammalia. Proceedings of the Boston Society of Natural History, 1889. Vol. XXIV. p. 470—482. — 39) Derselbe, The Gustatory Organs of Procyon lotor. Journal of Anat. Vol. XXIV. P. II. p. 156—159. With one pl. — 40) Derselbe, On the Gustatory Organs ofsome of the Mammalia. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 2. p. 151—193. — 41) d'Urso, G., Nuove ricerche sulla eleidina nella lingua ecc. Giornale della Associazione dei Naturalisti di Napoli. 1889. Anno I. p. 17—39. Con una tav. — 42) Verworn, M., Studium zur Physiologie der Flimmerbewegung. Pflüger's Arch. Bd. XXVIII. H. 3 u. 4. S. 149—180. Mit 3 Holzschn. — 43) Wolff, G., Die Cuticula der Wirbelthierepidermis. Heidelberger Inaug.-Diss. 1889. 8. München. 18 Ss. — 44) Derselbe, Dasselbe. Jenaische Ztschr. f. Naturwiss. 1889. Bd. XXIII. S. 567—584. Mit 1 T.

M'Alpine (1) wundert sich, dass mit Cilien besetzte Stücke von Muscheln (Unio, Mytilus, Ostrea) unbeweglich liegen können, während die Cilien fortfahren zu schlagen. —

Dekhuyzen (3) modificirt die Silbermethode für die Darstellung der Endothelzellen nebst ihren Kernen. Mit einer 1,1 proc. Lösung von Chilisalpeter wird die Bauchhöhle von Fröschen oder Tritonen ausgespült, das Mesenterium dann mit 0,012 Th. Silbernitrat auf 100 Th. 1 proc. Chromsäure eine halbe Minute lang übergossen und mit einem Kernfärbemittel tingirt. In den Stomata des Endothels liegen Schaltplättchen, wozu auch manche von den Stigmata gehören; sie besitzen einen nicht oberflächlich, sondern etwas tiefer gelegenen Kern und diese kleinen Zellen können als Cellulae occlusivae, Schlusszellen bezeichnet werden.

Derselbe (4) erklärt das Endothel seröser Häute von Tritonen und Fröschen für dachziegelförmig geschichtet. Nach Behandlung mit 0.75 proc. Silbernitratlösung, welche 3—4 Proc. Salpetersäure enthält, werden Zellengrenzen und Zellenkerne deutlich.

Dogiel (5) untersuchte mit verbesserten Methoden das vierfach geschichtete Epithel der Harnblase beim Menschen, dem Hunde, der Katze, Maus, Ratte, dem Hasen und Hamster. In der oberflächlichen Schicht findet D. sehr grosse Zellen mit mehreren Kernen, deren Einschnürungen nicht als Caryolyse, sondern als directe Kerntheilungen gedeutet werden sollen. Die Zellen der folgenden zweiten Schicht senden keulenförmige Protoplasmafortsätze in Löcher der oberflächlichen Zellen; ebenso die cylindrischen Zellen der dritten Schicht. Die Zellen der zweiten Schicht verbinden sich durch kleine Intercellularbrücken mit denjenigen der oberflächlichen Schicht. Aus diesen Verbindungen und Verschränkungen erklärt sich das feste Anhaften des Epithels bei den fortwährenden Volumsänderungen der Harnblase. In der tiefsten, aus ellipsoidischen, rundlichen oder spindelförmigen Zellen (Ersatzzellen, Ref.) bestehenden Schicht finden sich nicht selten caryomitotische Theilungen, seltener auch in den beiden folgenden Schichten.

Eddowes (7) erklärt die von Herxheimer (Bericht f. 1889. S. 48) beschriebenen Spiralfasern im Stratum mucosum der Epidermis etc. für Fibringerinnsel in den Lymphspalten der letzteren.

Giovannini (11) erörtert das Wiederwachsen ausgezogener Haare der Kopfhaut, wobei Hautstückchen 41—64 Tage nach dem Ausziehen untersucht wurden. Durch sehr instructive Abbildungen, welche Serienschnitte darstellen, die in verschiedener Höhe quer durch die daneben gezeichneten Haarfollikel gelegt waren, erläutert G. die merkwürdige Vertheilung der Caryomitosen, die, wie zu erwarten war, namentlich in der äusseren Wurzelscheide am Grunde des Haarbalges häufig sind. Im Uebrigen ist das Original zu vergleichen.

Haycraft a Carlier (15) verfolgten im Kehlkopf der Katze den Uebergang von Cilientragenden Cylinderepithelzellen in Plattenepithel. Derselbe wird durch Reibung und Druck von Seiten der Muskeln bewirkt.

Herxheimer (17) stellte mit der Weigert'schen Methode zum Nachweis von Fibrin eigenthümliche Fasern in den unteren Epidermislagen dar, die theils einzeln, theils büschelförmig sich tiefblau gefärbt zeigen, an der Cutis beginnen, gegen das

Stratum intermedium hin sich verlieren, häufig auch anastomosiren. Es scheinen Saftcanälchen zu sein.

Hoyer (20) beschäftigte sich damit, Mucin in den Geweben nachzuweisen. Bekanntlich färben sich die Acini der Schleimdrüsen (im Gegensatz zu den sog. serösen Drüsen) häufig sehr unvollständig und ihre Zellen enthalten entschieden sehr wenig Mucin. H. nimmt an, dass statt dessen ein anderer Eiweisskörper, Mucigen, vorhanden sei. — Zur Tingirung des Mucins eignen sich basische Anilinfarbstoffe, am besten Methylenblau und das im Handel noch nicht vorkommende Thionin; ersteres ist ein vierfach substituirtes Methylderivat des letzteren. Analogie mit jenen basischen Farbstoffen bieten Alaunhaltige Hämatoxylinlösungen: sie färben einzelne Zellen in sog. serösen Drüsen höchst intensiv. Ganz ungeeignet zur Mucintinction sind dagegen saure Anilinfarbstoffe und Carminlösungen. — Zwischen dem Verhalten des Mucins und der Körnchen in den Mastzellen ist grosse Aehnlichkeit, doch wie es scheint keine völlige Identität vorhanden.

Kraft (22) machte viele Versuche über die Flimmerbewegung und zwar bei einer Vergrösserung von Seitz Obj. 5 oder Seibert, Obj. 4. Die Zellen, von welchen der Flüssigkeitsstrom zu anderen hingeht, nennt K. Oberzellen, die letztgenannten Unterzellen. Das Räthsel, wie die Samenfäden es anfangen, gegen den Strom der Flimmerbewegung in den Tuben aufzusteigen, wie die Aale in den Flüssen, sucht K. durch die Annahme zu lösen, dass die Cilienbewegung mechanisch irritirend auf die ersteren wirkt (wobei von der Concentration des umgebenden Medium abgesehen wird, Ref.). Aber nur die kräftigsten Samenfäden können gegen den überlegenen Strom ankämpfen und dieser Umstand soll zur natürlichen Zuchtwahl beitragen. Die Flimmerbewegung stellt eine longitudinal fortschreitende Welle dar, das Flimmerepithel der Wirbelthiere ist mechanisch erregbar, die Reizübertragung oder Leitung erfolgt von Oberzelle zu Unterzelle; endlich scheint die electrische Erregung zu gleicher Zeit an beiden Polen stattzufinden.

Krehl (23) prüfte die so oft ventilirte Frage, ob das Fett vom Darmcanal in ungelöstem Zustande resorbirt wird, von Neuem an Fröschen und Tritonen, sowie an Katzen oder Ratten. Bei ersteren erfolgt im Winter die Resorption sehr langsam, geeigneter sind Sommerfrösche, denen Olivenöl und dergl. eingegeben wurde. Je weniger Zeit seit der Fütterung verstrich, um so mehr kleine und kleinste Fettkörnchen sind in den Cylinderepithelzellen, nicht aber zwischen deren Stäbchenbesatz vorhanden. Nach 24 Stunden sind die Fetttropfen am grössten. Bei der Katze zeigten die durch Ueberosmiumsäure geschwärzten Körnchen je einen dunkeln Ring um ein helles Centrum, was K. nicht von unvollständiger Osmiumwirkung ableiten will. Die farblosen und mit Säurefuchsin sich färbenden Körnchen der Epithelzellen sind es, welche sich an ihrer Oberfläche zunächst mit Fettkörnchen umgeben; so entstehen jene Ringe.

Kromayer (24) kehrt zu der ziemlich vergessenen Lehre zurück, wonach die Epidermiszellen des Rete mucosum eine Zellenmembran besitzen. Sie nimmt an Dicke und Festigkeit zu, je näher die Zelle der Hornschicht liegt. Die verhornte Epidermiszelle besteht aus einem Hornmantel und einem durch Alcalien, Chlorwasserstoffsäure etc. auflösbaren Zelleninhalt. Die Membranen aller dieser Zellen sind elastisch, weil die letzteren aufzuquellen vermögen, die Membranen im Rete mucosum sind aber weniger widerstandsfähig gegen Reagentien. Die Membranen lassen sich durch Picrocarmin, Methylviolett färben. Der Verhornungsprocess ist ein durch die ganze Dicke der Epidermis allmälig nach aussen hin fortschreitender Vorgang. Das Epithelfasernetz, welches nur benachbarte Zellen verbindet, so dass nicht lange Fasern wie Herxheimer (vergl. No. 17 u. 25) glaubte, zwischen den Zellen hindurchlaufen, zerfällt in den oberflächlichen Schichten der Epidermis. Sein Zerfallproduct ist das Keratohyalin, und letzteres der histologische Ausdruck einer Necrobiose der Epidermiszelle. Seine Bildung ist ein von der Verhornung unabhängiger, secundärer aber darum nicht weniger wichtiger Vorgang.

Derselbe (25) lässt die mit der Weigert'schen Fibrinmethode darstellbaren (Ber. f. 1889. S. 48. No. 22) elastischen oder Basalfasern im Protoplasma der am tiefsten gelegenen Epithelzellen verlaufen. Es sind Protoplasmafasern, welche hauptsächlich die bekannte (Ref.) Zähnelung des den Papillen aufsitzenden Randes der Epithelzellen an der Cutis der Fusssohle bewirken.

Lazansky (26) fand das Stratum granulosum der Epidermis über die ganze Haut des Menschen verbreitet; seine Dicke geht der des Stratum corneum parallel. An der weissen Hautfarbe kann es nicht Schuld sein, da es auch am rothen Lippenrande sich findet, wo zugleich die Zellen der Hornschicht chromatophile Kerne enthalten. L. bezeichnet das Eleidin im Stratum granulosum der Epidermis des Menschen als Keratohyalin. Das genannte Stratum ist, wie gesagt, in der ganzen Oberhaut continuirlich verbreitet, aber seine Menge ist verschieden. Am reichlichsten findet es sich an Hautstellen mit langen Papillen. Seine Zellen bilden eigentlich kein scharf abgegrenztes Stratum. Sie zeigen sich auch an Hautstellen, die kein kernloses Stratum corneum besitzen, wie am rothen Lippenrande. Daher kann die weisse Farbe der Haut unmöglich vom Eleidin abhängen (vergl. Bindegewebe A., S. 62. No. 4). — Oberhalb des Stratum granulosum findet sich im Stratum lucidum eine zähflüssige Substanz, die L. mit Buzzi (Bericht f. 1889. S. 47) als Eleidin im Gegensatz des Keratohyalin zu benennen vorschlägt. — Ueber das Vorkommen des letzteren bei pathologischen Processen der Haut s. das Original.

Mayer (28) giebt eine sorgfältige Uebersicht der Literatur über die Spürhaare und eigene Untersuchungen über diejenigen des Kaninchens, Hundes und der Katze. Bei jungen Kätzchen findet man am häufigsten an den abgestossenen, noch im Haarbalg

steckenden Haaren, aber auch an normalen festsitzenden Haaren Blut im Markcanal, das sogar schon für das freie Auge als rother Streif oder als rothe Flecke, in günstigen Fällen auf einer Strecke von 1—2 cm, sichtbar ist. M. glaubt, es könne dasselbe noch am abgelösten Haare durch einen von der äusseren Wurzelscheide ausgehenden Flüssigkeitsstrom von unten nach oben im Markcanal fortgeführt werden. Bei der Ablösung des Haares von der Papille mögen Blutungen aus den von M. bis in die äussersten Spitzen der Haarpapille injicirten Capillarschlingen stattfinden und bei dem geringen Stoffwechsel des Haares ist es begreiflich, dass sich dasselbe länger unverändert erhält. Doch kommt im Markcanal auch blutroth gefärbte Flüssigkeit vor.

Nicolas (29) veröffentlichte eine vorläufige Mittheilung über das Epithel der Tubae Fallopiae beim Kaninchen, Meerschweinchen und der Ratte. Ausser flimmernden Cylinderzellen giebt es zahlreichere nicht flimmernde, die theils birnförmig sind mit nach unten gekehrter Basis, theils cylindrische mit nahe der Oberfläche gelegenen Kernen, die sehr kurze Härchen tragen können, theils birnförmig mit nach unten gekehrter Spitze und endlich wandernde Leucocyten.

Philippson (32) findet im Secret der Talgdrüsen des Menschen ausser den bekannten normalen und zufälligen Bestandtheilen öfters auch maulbeerförmige in jüngeren Stadien ausgestossene Epithelzellen der Drüsen.

Sclavunos (34) constatirte das Vorhandensein von Eleidin in dem Stratum granulosum geschichteten Plattenepithels in der Pars cardiaca des Magens der Ratte und der Maus, in der ersten Magenabtheilung des Pferdes, im Pansen des Schafes und zwar ist die Hornschicht dieser Epithelien um so dicker, je mehr Eleidinkörnchen, die auch schon in tiefsten Epithelschichten auftreten, vorhanden sind. Sie färben sich mit Hämatoxylin an Chromessigsäurepräparaten. — Ein Eingeweidewurm im Epithel des Magens der Ratte erwies sich nach der Bestimmung von Leuckart als ein Trichosomum.

Tuckerman (35) schildert das Geschmacksepithel einiger Edentaten, nämlich von Dasypus geba, Dasypus villosus, Dasypus minutus und Chlamyphorus truncatus. Die Dimensionen der Geschmacksknospen betrugen:

		Papillae circumvallatae in mm	Papillae fungiformes in mm	Papilla foliata in mm
Dasypus geba	Länge	0,054	—	—
	Breite	0,03	—	—
„ villosus. . .	Länge	0,051	—	0,042
	Breite	0,03	—	0,024
„ minutus . .	Länge	—	0,039	—
	Breite	—	0,021	—
Chlamyphorus truncatus	Länge	0,03	—	—
	Breite	0,018	—	—

Derselbe (38) giebt eine sehr interessante Zusammenstellung über das Verhältniss der Geschmacksknospen bei den Säugern. Man sollte denken, insofern die Anzahl dieser Organe der Feinheit der Sinnesempfindung parallel geht, es müssten beim Menschen eine grössere Anzahl als bei den Säugethieren vorhanden sein, abgesehen von der absoluten Grösse der Zunge Aber dies ist keineswegs der Fall, wie sich aus folgender Uebersicht ergiebt:

Geschmacksknospen	Papillae vallatae	Fimbriae linguae	Summa
Rind	35 200	—	35 200
Kaninchen	2 40)	14 700	16 700
Schwein	107 600	4 800	15 560
Ziege	15 400	—	15 400
Waschbär	14 400	—	14 400
Schaf	9 600	—	9 600
Fuchs	9 500	—	9 500
Hase	1 200	8 000	9 200
Mensch	6 000	3 000	9 000
Eichhörnchen			
(Sc. hudsonianus) .	1 200	4 500	5 700
(Sc. carolinensis) .	750	2 200	2 950
Fiber zibethicus . . .	520	800	1 320
Perameles nasutus . .	800	—	800
A. monax	800	—	800
Katze	600	—	600

Das Uebergewicht über den Menschen, welches das Kaninchen und der Hase (Lupus americanus) zeigen, kommt zumeist auf Rechnung der Fimbriae linguae (sog. Papilla foliata), ist aber bei den Wiederkäuern nicht hiervon abhängig und jedenfalls auffallend das Vorhandensein von Geschmacksknospen auf der Oberfläche der Papillae vallatae beim Fötus, welche noch beim Kinde vier Monate nach der Geburt nachzuweisen sind; wie es scheint, werden sie an dieser Stelle durch secundäre Umwandlung des Epithels in Folge der Bewegungen der Zunge zerstört.

Derselbe (39) beschrieb die Geschmacksknospen von Procyon lotor. Es sind 7—10 Papillae vallatae vorhanden, von denen jede etwa 1600 Geschmacksknospen besitzt. Letztere sind etwa 0,051—0,06 mm lang und 0,023—0,033 mm dick. Drei Fimbriae linguae jederseits schliessen bis 1,35 mm tiefe Spalten ein, die auf einem Horizontalschnitt z. B. 120 Geschmacksknospen von durchschnittlich 0,045 mm Länge auf 0,021 mm Dicke erkennen lassen. Auch die Papillae fungiformes enthalten auf ihrer Oberfläche eine oder zwei Geschmacksknospen, ebenso die obere Fläche der Epiglottis, wo sie kleiner sind: 0,024 mm lang und 0,021 mm dick. Die hintere Epiglottisfläche ist frei von Geschmacksknospen.

Verworn (42) hält die Fussstücke der Flimmercilien für analog der von Bütschli sogenannten Wabenstructur des Mantels von Cilien-tragenden Infusorien und schreibt beiden die Wirkung zu, die Ursache der Flimmerbewegung zu sein, erklärt aber selbst directe Beobachtungen im Gegensatz zur Speculation bei diesem Nachweise für unerlässlich.

Wolff (44) setzt den gestrichelten Saum der Zellen in der einschichtigen Epidermis des Amphioxus dem gestrichelten Saum der äussersten Zellen in der mehrschichtigen Epidermis von Amphibienlarven, namentlich Salamandra maculosa homolog. Letzterer aber ist die ontogenetische Wiederholung eines bei Fischen bleibenden Zustandes der Epidermis, womit W. in Widerspruch mit F. E. Schulze tritt. Denn letzterer fand Porencanäle bei Fischen und senkrecht gestellte Stäbchen bei Amphibien. Die periodische Häutung ist eine nothgedrungene Anpassung an eine vorhandene Cuticula, weil diese über den äussersten Epidermiszellen lagernde feste Schicht nach Leydig die Möglichkeit ausschliesst, die peripheren Partien der Epidermis successive in kleinen Schuppen abzustossen.

V. Bindesubstanz.

A) Bindegewebe, elastisches Gewebe.

1) Butler, G. W., On the Relations of the Fat-bodies of the Sauropsida. Proceedings of the Zoological Society of London. 1889. Vol. IV. p. 602—613. — 2) Heitzmann, C., Structure fine de la Cornée. Les prétendues cellules de la Cornée. Journal de micrographie. Année XIV. No. 1. — 3) Jourdan, E., Sur un tissu fibrillaire des Annélides. Compt rend. Tome CXI. No. 22. p. 825—826. — 4) Kromayer, E., Was bedingt die weisse Farbe unserer Haut? Münchener Woch. No. 25. S. 545—546. — 5) Lwoff, B., Ueber die Entwickelung der Fibrillen des Bindegewebes. Wien. Sitzungsber. 1889. Bd. CXVIII. Abthlg. III. S. 184—209. Mit 2 Taf. (Bericht für 1889. S. 49.) — 6) Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite). Journal de micrographie. Année XIV. No. 1. p. 5—12. No. 2. p. 37—43. No. 3. p. 70—78. No. 10. p. 294—302. No. 11. p. 327—333.

Jourdan (3) erklärt das subcuticuläre und fibrilläre Gewebe des Rüssels von Glycera für Nervenfasern. In den Maschen der Bündel liegen unregelmässig zerstreute Kerne und letztere repräsentiren mit den Fibrillen zusammen das Stratum mucosum der Epidermis, letzteres ist aber nach Ranvier eine Art von Neuroglia und der Zusammenhang seiner Zellen findet vermittelst intermediärer Fasern statt. Wahrscheinlich gehört auch das sternförmige Bindegewebe der Röhrenwürmer hierher.

Kromayer (4) suchte die Ursachen der weissen Farbe der Haut europäischer Racen aufzuklären. Unter Zurückweisung der Meinung von Unna: die Eleidinkörperchen im Stratum granulosum, die gar nicht stark lichtbrechend sind, wären daran Schuld, behauptet K., man könne an mageren Händen die Sehnen weiss durchschimmern sehen. Ferner, weil man bekanntlich an durchsichtigen Theilen von Thieren, wie die Froschschwimmhaut, einzelne Capillaren frei von circulirenden Blutkörperchen findet (falls die Strömung ein wenig gestört ist, Ref.), dass auch die Capillargefässschlingen in den Cutispapillen, sowie die Conjunctiva sclerae nur wenig rothe Blutkörperchen führten. Unter beiläufiger Berufung auf die „Schwanenbusen" in Sensationsromanen wird dem Fett ein weisses Durchschimmern zugeschrieben (nach Analogie der weissen Farbe der Milch, welche eine Erscheinung sphärischer Aberration darstellt, Ref.). Fett soll jedoch nach K. nur dann gelblich aussehen, wenn seine Zellen atrophisch werden, auch „fast überall" im subcutanen Bindegewebe vorhanden sein.

Lwoff (5) hält die Entwickelung der Bindegewebsfibrillen keineswegs für genügend aufgeklärt. Die Frage ist, ob sie Zellenausläufer oder Intercellularsubstanz sind. L. benutzte Schafsembryonen von 2—23 cm Länge, untersuchte die Nabelschnur, das subcutane Bindegewebe, die Sehnen und das grosse Netz mit Müller'scher Flüssigkeit oder mit 0,08proc. Chromsäure und nachheriger Goldchloridbehandlung, und kam zu einer vermittelnden Ansicht. Aus jeder embryonalen Zelle bildet sich eine Portion des Fibrillenbündels, fast der ganze Zellenkörper wird zur Bildung von Fibrillen verbraucht, so dass nur ein kleiner Rest um den Kern herum übrig bleibt, aber die Zellenausläufer werden nicht aufgefasert. Die Fibrillen bilden sich auf der Oberfläche der Zellen und Zellenausläufer, letztere liegen immer in der Axe des Fibrillenbündels, das sie capselähnlich umhüllt. Die Bildungszellen sind in längliche Reihen geordnet, ihre Ausläufer anastomosiren und die Fibrillen bilden sich einer ganzen Zellenreihe entlang. Je jünger die Stadien sind, desto geringer ist die Einhüllung. Offenbar beginnt die Umbildung auf der Oberfläche der Zellenkörper und schreitet auf deren tiefer gelegenen Schichte fort, die Reste der embryonalen Zellen aber liegen in der Mitte des zugehörigen Fibrillenbündels. Wie die faserige Structur überhaupt, so ist die Bildung der Fibrillen auf mechanische Momente, nämlich auf Spannungen zurückzuführen.

B) Knorpel, Knochen, Ossificationsproducte*).

1) Apolant, H., Ueber Faserknorpel. Inaug.-Diss. 8. Berlin. 48 Ss. — 2) Bizzozero, G., Nuove ricerche sulla struttura del midollo delle ossa negli uccelli. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Tom. XXV. No. 3. p. 156—193. — 3) Derselbe, Neue Untersuchungen über den Bau des Knochenmarks bei Vögeln. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 4. S. 424—469. Mit 1 Taf. — 4) Dekhuizen, M. C., Ueber das Wachsthum des Knorpels nach Untersuchungen am Caput femoris des Frosches. Bericht der 62. Vers. deutscher Naturf. und Aerzte zu Heidelberg im Jahre 1889. S. 308—309. Biolog. Centralbl. Bd. X. No. 17 und 18. S. 560—562. (Bericht für 1889. S. 51.) — 5) Eichbaum, Die innere Architectur der Knochen und ihre statische Bedeutung. Berliner thierärztliche Wochenschr. Jahrg. VI. No. 15. — 6) Howell, W. H., Observations upon the Occurrence, Structure and Function of the Giant Cells of the Marrow. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 1. p. 57—116. With one pl. — 7) Matschinski, N., Ueber das Imprägniren von Knochenschliffen mit Anilinfarben als Methode zur Untersuchung der Resorptionserscheinungen im wachsen-

*) Ueber Zähne siehe im Referat für descriptive Anatomie, Splanchnologie.

den Knochen. Anat. Anzeiger. Jahrg. V. No. 12. S. 325—336. — 8) Mörner, C. T., Chemische Studien über den Trachealknorpel. Scandinavisches Archiv für Physiologie. 1889. Bd. I. S. 216—248. M. 1 Taf. — 9) Pennato, P., Pigmentation des os. Arch. italiennes de biologie. 1889. Tome XII. F. 3. p. VIII—IX. — 10) Ryder, J. A., A Physiological Theory of the Calcification of the Skeleton. Proceedings of the American Philosophical Society of Philadelphia. Vol. XXVI. No. 130. p. 550—558. — 11) Schaffer, J., Ueber den feineren Bau fossiler Knochen. Wien. Sitzungsber. 1889. Band XCVIII. Abth. III. S 319—382. Mit 2 Taf. (Bericht für 1889. S. 51.) — 12) Stricht, O. van der, La structure du cartilage articulaire des oiseaux. Annales et bulletin de la société de médecine d'Anvers. Ann. 1889. Oct. (suite) (Bericht für 1889. S. 51.) — 13) Derselbe, Dasselbe. Archives de biol. Tome X. F. 1. p. 1—41. 2 pl. (Bericht für 1889. S. 51.) — 14) Struiken, H. J. L., Die Resorption der Milchzähne und die Odontoclasten. Medic. Centralblatt. No. 22. S. 401—402 (s. den Ber. üb. descript. Anat.). — 15) Tornier, O., Das Knochenmark. Inaug.-Dissertat. 8. Breslau. 34 Ss. Mit 1 Taf. (s. unten Blut). — 16) Troja, M., Expérience sur la régéneration des os. Traduit du texte latin (de 1775) par Védrènes. 18. Paris. Avec 7 pl. — 17) Weil, L. A., The preparation of bone and teeth with their soft parts. Amer. Naturalist. 1889. Vol. XXIII. No. 270. p. 520.

Apolant (1), der unter Waldeyer's Leitung arbeitete, klärt das Verhältniss der verschiedenen Arten von Faserknorpel zu einander auf. Vereinigen sich Bindegewebe und Knorpel zu einem Organ, so liegt echter Faserknorpel vor. Das ist aber nur an wenigen Orten der Fall: im Nucleus gelatinosus der Wirbelsynchondrosen, der Kern der Symphysis pubis, die Uebergangszone von aufgefaserten Gelenkknorpeln. Eine scharfe Characterisirung der Knorpelzelle als solcher ist unthunlich, das Wesentlichste des Knorpels ist die chondrogene, beim Kochen Chondrin gebende Grundsubstanz. Dieses Chondrin ist aber nichts weiter als ein Gemenge von Glutin und Mucin. Alle übrigen sog. Faserknorpel, mit Ausnahme der oben genannten, bestehen nach A. aus chondroidem Bindegewebe, namentlich die Menisci interarticulares, die Labra cartilaginea, die Zwischenscheiben des Kiefer- und Brustschlüsselbeingelenkes, die Sesamknorpel und die Tarsi der Augenlider.

Bizzozero (3) beschreibt, wie schon früher (1880) im Knochenmark der Vögel zahlreiche runde, kernhaltige Zellen, die eine nur dünne hämoglobinhaltige Protoplasmaschicht besitzen und alle Uebergangsformen zu rothen Blutkörperchen darbieten. Ausserdem sind Leucocyten vorhanden, die fettglänzende Stäbchen enthalten, aber keine Riesenzellen mit sprossenden Kernen und keine blutkörperchenhaltigen Zellen, wie sie bei Säugethieren vorkommen. B. zeigt nun, dass die hämoglobinhaltigen Zellen sämmtlich innerhalb der Blutgefässe liegen und sich bei allen Wirbelthieren caryomitotisch vermehren. Ferner zeigt B., dass die Angabe von Denys (Ber. f. 1888. S. 54), wonach Leucocyten die Vorstufe rother Blutkörperchen bilden sollten, aus Nichtbeachtung der Eigenschaft des Sublimates entstanden ist, das Hämoglobin zu zerstören. Die farblosen Erythroblasten von Denys sind also nichts weiter als entfärbte rothe Blutkörperchen. Aehnlichen Irrthümern wich B. sehr einfach durch Variirung der Untersuchungsmethode aus. — Die Venencapillaren des Knochenmarkes sind als ein endovasculäres Organ anzusehen. Die ausgebildeten rothen Blutkörperchen findet man meist in der Axe des Blutgefässes, während die jungen rothen Blutkörperchen und die Leucocyten den peripheren Theil des Lumen ausfüllen. B. spricht sich bestimmt gegen die verschiedenen Hypothesen aus, welche rothe Blutkörperchen aus Leucocyten des Knochenmarkes, der Milz, Lymphdrüsen u. s. w. hervorgehen lassen. Seine Angaben stützen sich wesentlich noch auf Experimente an hungernden Hühnern; hierüber ist auf das Original zu verweisen.

Matschinsky (7) färbte Knochenschliffe macerirter oder durch Aether entfetteter Röhrenknochen von Kindern mit Anilinfarben, namentlich mit Eosin und Safranin, und beobachtete, dass sich die Grundsubstanz verschiedener Partien verschieden intensiv färbt. M. leitet dies aus dem verschiedenen Alter her: jüngere Partien an der Peripherie und an einzelnen Stellen der Havers'schen Hohlräume sind zahlreicher, ärmer an Kalksalzen und färben sich daher leichter. Intensiv tingirt werden die Kerne der Knochenzellen, nicht aber deren Zellenkörper. Die Schliffe wurden nach zweitägigem Liegen in der Tinctionsflüssigkeit getrocknet, noch feiner geschliffen und in Luft untersucht oder mit dickem Canadabalsam conservirt.

Schaffer's (11) ausführliche Mittheilung betrifft den Bau fossiler Knochen, namentlich in Betreff des Erhaltungszustandes der Knochenfibrillen, wie er aus den Polarisationserscheinungen abgeleitet werden kann. Lias, Kreide, Pliocaen etc. lieferten das Material. Beim Ichthyosaurus fand S. ganz ähnliche Canäle in den Knochen, wie sie Roux (Bericht f. 1887. S. 53) einem Pilz, dem Mycelites ossifragus zugeschrieben hatte, musste jedoch eine Identificirung mit dem letzteren ablehnen und sich jeder Deutung enthalten. In Mastodonknochen sah S. ein bräunliches, von 0,002 bis 0,003 mm dicken Fäden gebildetes Sporenwerk, auch gelbliche und bräunliche Röhren mit rundlichen Inhaltskörperchen, welche letzteren Schaaffhausen beim Mammuth bekanntlich für rothe Blutkörperchen erklärt hatte (Ref., der die Canäle auch in alluvialen Zähnen sah).

V. Ernährungsflüssigkeiten und deren Bahnen.

A. Blut, Lymphe, Chylus.

1) Bergonzini, C., Contributo allo studio della struttura e delle alterazioni extravasali dei globuli rossi del sangue. Rassegna di Scienze mediche. Anno V. 33 pp. Con una tav. — 2) Charles, C., Detection of blood-stains. American Monthly Microscopical Journal. Vol. X. p. 236. — 3) Cori, C. J., Untersuchungen über die Anatomie und Histologie der Gattung Phoronis. Zeitschrift f. Zoologie. Bd. II. H. 2 u. 3. S. 480 bis 568. Mit 7 Taf. — 4) Cuénot, L., Le sang et la glande lymphatique des Aplysies. Compt. rend. T. CX. No. 13. p. 724—725. — 5) Diddens, Bijdrage tot de Kenntnis der Haematocyten. Dissertatie. 1889.

Groningen. — 6) Edington, A., Report on the Morphology and Development of the Blood. British Journal. No. 1535. p. 1233—1289. With 11 figs. — 7) Ewell, Micrometric Study of Red Blood Corpuscles. North American Practitioner. Vol. II. p. 99—107; p. 173 bis 186. — 8) Fiorentini, A., Intorno ai protisti dell' intestino degli equini. Bolletino scientifico. T. XII. p. 7. p. 51. Con 5 tav. — 9) Focker, A. P., Ueber eigenthümliche Evolutionsproducte des Hämoglobins (Hämatocyten). Virchow's Arch. Bd. CXIX. H. 2. S. 381 bis 384. — 10) Fusari, R., Sul modo di riproduzione delle piastrine nel sangue dei Vertebrati ovipari. Rendiconti della Società Medico-Chirurgica di Pavia. 1889. — 11) Derselbe, Dasselbe. Riforma Medica di Napoli. 1889. No. 188. p. 1125. — 12) Derselbe, Dasselbe. Bolletino della Società di Milano. 1889. No. 2. p. 57—58. — 13) Gollasch, A., Ueber den diagnostischen Werth der Blutfärbungsmethoden. Wien. med. Blätter. Jahrg. XIII. No. 11. — 14) Griesbach, H., Zur Fixirung, Färbung und Conservirung der zelligen Elemente des Blutes. Ztschr. f. wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 3. S. 326 bis 332. — 15) Hayem, G., Du sang et de ses altérations anatomiques. 8. Paris. XXVI et 1035 pp. Avec 126 fig. — 16) Howell, W. H., The Life History of the Formed Elements of the Blood, especially the Red Blood Corpuscles. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 1. p. 57—116. With one pl. — 17) Koeppe, H., Die Bedeutung des Lymphstromes für Zellenentwicklung in den Lymphdrüsen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Suppl. S. 174—181. — 18) Kossorotow, D. P., Die Gujakprobe als microchemische Reaction. Wjestnik gigieny. 1889. No. 12. (Russisch.) — 19) Kowalewsky, N., Ueber die Veränderungen der rothen Blutkörperchen unter dem Einfluss von Salzen, die das Hämoglobin entziehen. Med. Centralbl. No. 6. S. 97 bis 100. — 20) Kruse, W., Ueber Blutparasiten. Virchow's Archiv. Bd. CXX. H. 2. S. 359—375. Mit 1 Taf. H. 3. S. 541—560. Mit 1 Taf. — 21) Limbeck, R. von, Klinische Beobachtungen über die Resistenz der rothen Blutkörperchen und die Isotonieverhältnisse des Blutserums bei Krankheiten. Prager Wochenschr. Jahrg. XV. No. 28. S. 351—353. No. 29. S. 365—367. — 22) Maragliano e Castellino, Macroscopia e microscopia del sangue. Morgagni. Anno XXXII. P. II. No. 2. p. 81. — 23) Maurel, E., Recherches expérimentales sur les leucocytes. F. 1 et 2. 8. Paris. — 24) Mayet, Procédé technique d'étude du noyau des globules blancs. Compt. rend. T. CX. No. 9. p. 475—477. — 25) Minot, C. Sedgwick, Zur Morphologie der Blutkörperchen. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 21. S. 601—604. — 26) Mondino, C., La génèse et le développement des éléments du sang chez les vertébrés. Archives italiennes de biologie. 1889. T. XII. F. 3. p. 299—301. — 27) Mondino, C. et L. Sala, Étude sur le sang. La production des plaquettes dans le sang des vertébrés ovipares. Ibed. 1889. T. XII. F. 3. p. 297—301. Avec une pl. — 28) Mosso, A., Ueber verschiedene Resistenz der Blutkörperchen bei verschiedenen Fischarten. Bericht über die 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg. 1889. Biologisches Centralblatt. No. 17 u. 18. Bd. X. S. 570. — 29) Müller, Hermann Franz, Zur Frage der Blutbildung. Wiener Sitzungsber. 1889. Bd. XCVIII. Abth. III. S. 219—294. Mit 5 Taf. (S. Bericht für 1889. S. 53. No. 39.) — 30) Neumann, E., Ueber die Entwickelung rother Blutkörperchen in neugebildetem Knochenmark. Virchow's Arch. Bd. CXIX. H. 3. S. 385 bis 398. — 31) Noël, Paton D., Observations on the Composition and Flow of Chyle from the Thoracic Duct in Man. Journal of Physiology. Vol. XI. No. 1—2; p. 109—115. — 32) Ranvier, L., Des clasmocytes. Compt. rend. T. CX. No. 4. p. 165—169. — 33) Derselbe, Sur les éléments anatomiques de la sérosité péritonéale. Ibidem. No. 15. p. 768—772. — 34) Derselbe, Méthode nouvelle pour étudier au microscope les éléments et les tissus des animaux à sang chaud à leur température physiologique. Journal de micrographie. T. XIV. No. 6. p. 169. — 35) Rossi, U., Sopra due metodi per conservore durevolmente gli elementi del sangue. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie etc. 1889. Bd. VI. H. 4. S. 475—477. — 36) Sanfelice, F., Génèse des corpuscules rouges dans la moelle des os des vertébrés. Archives italiennes de biologie. T. XIII. F. 1. p. 45—55. — 37) Derselbe, Origin of the Red Blood corpuscles. Bullettino della Società di Naturalisti di Napoli. 1889. T. III. p. 143—168. Con due tav. Journal of the R. Microscopical Society. P. II. p. 159. — 38) Schiff, E., Ueber das quantitative Verhalten der Blutkörperchen und des Hämoglobin bei neugeborenen Kindern und Säuglingen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschrift f. Heilkunde. Bd. XI. H. 1. S. 17—88. (Grösstentheils pathologisch.) — 39) Sherrington, C. S. and C. A. Balance, Ueber die Entstehung des Narbengewebes, das Schicksal der Leucocyten und die Rolle der Bindegewebskörperchen. Centralblatt für allgemeine Pathologie. Bd. I. No. 22. (Bei der Bildung des Narbengewebes werden die Leucocyten von den Plasmazellen gefressen.) — 40) Sonsino, P., Ricerche sugli ematozoi del cane (Filaria immitis) e sul ciclo vitale della Taenia cucumerina. Atti della Società Toscana d. scienze naturali. Vol. X. p. 20—65. (Ber. f. 1889. S 53.) — 41) Stierlin, R., Blutkörperchenzählung und Hämoglobinbestimmungen bei Kindern. Inaug.-Diss. 1889. Zürich. (Bericht f. 1889. S. 53) — 42) Tornier, O., Das Knochenmark. Inaug.-Diss. 8. Breslau. 34 Ss. Mit 1 Taf. — 43) Vallin, E., Les hémotozoaires du paludisme. Revue d'hygiéne. No. 9. p. 97—105. (Blutparasiten.)

Bergoncini (1) erklärt die meisten der bisher bekannten Structurverhältnisse rother Blutkörperchen für Kunstproducte, welche durch ungleichmässige Einwirkungen der Reagentien hervorgebracht werden. Aus derartigen Differenzen ist daher nicht auf ein verschiedenes Alter der Körperchen zu schliessen. Auch die Trennung von Zooid und Oicoid mittelst Borsäure beruht auf Kunstproducten, nicht minder die von Sappey hergestellten Kerne. Als bequemstes Aufbewahrungsmittel des zu untersuchenden Blutes empfiehlt B. einen lebenden Blutegel.

Cori (3) beschrieb gelegentlich die rothen Blutkörperchen von Phoronis psammophila. Diese zu den Gephyreen gehörige Gattung zeichnet sich bekanntlich vor anderen mit rother Blutflüssigkeit versehenen Wirbellosen dadurch aus, dass der Farbstoff in den Blutkörperchen selbst enthalten ist. Letztere sind kreisrund, scheibenförmig, haben gewöhnlich 0,013—0,015 mm Durchmesser, einen dunkeln Kern und eine schwache Vertiefung auf ihrer Fläche. Sie entstehen offenbar aus losgelösten Endothelzellen der Blutgefässe, die noch in situ eine gelbliche Farbe annehmen.

Cuénot (4) nennt die Substanz, welche das Blutserum der Aplysia depilans roth färbt, Haemorhodin. Die amöboiden Körperchen dieses Blutes werden in einer Lymphdrüse producirt, welche als Crista aortae in die Aorta hineinragt.

Diddens (5) gelang es die Hämatocyten von Focker (9) aus käuflichem crystallisirtem

Hämoglobin darzustellen. Man bringt einen Crystall in ein offenes oder zugeschmolzenes Glasröhrchen mit 1 proc. Kochsalzlösung und setzt letzteres 24 Stunden lang der Brutwärme von 40—50° C. aus. Wenn man denselben Versuch mit Blutkörperchen anstellt, die in einem Centrifugalapparat mit 0,6 proc. Kochsalzlösung vom Serum getrennt waren, so erhält man dieselben Hämatocyten, nicht aber aus den hämoglobinfreien Stromata der roten Blutkörperchen.

Edington (6) schildert die Formbestandtheile des Blutes nach Untersuchung getrockneter und mit Dahlia oder anderen Anilinfarben tingirter Blutstropfen. Durch diese Methode wurden eine Menge wunderbarer Resultate erhalten, die sich auf die Entstehung der rothen Blutkörperchen und ihrer Kerne beziehen und durch ein Schema versinnlicht werden. Die embryonale kernhaltige Zelle wächst und ihr Kern liefert durch directe Theilung z. B. deren vier. Diese Tochterkerne werden frei und schlagen differente Entwickelungsrichtungen ein. Die einen umgeben sich mit einer Zellenmembran, wachsen und heissen dann Matricyten, die mehrere Kerne und gebogene Cylinder enthalten können. Die Matricyten platzen und lassen kleine farblose Albocyten austreten, welche ihrerseits zu kernhaltigen rothen Blutkörperchen werden, die sich abplatten, während ihre Kerne schliesslich verschwinden. Auf nicht weniger sinnreiche Art verwandeln sich andere Albocyten in Lymphkörperchen, deren Kerne sich wieder durch directe Theilung vermehren.

Ewell (7) zeigt durch vergleichende Messungen an rothen Blutkörperchen, dass man vor Allem den wahren Werth des benutzten Micrometers kennen muss und dass möglichst starke Vergrösserungen dabei sehr wenig, nicht mehr als etwa 200 fache nützen.

Focker (9) hatte früher (Bericht f. 1887, S. 55, vergl. Bericht f. 1884. S. 61) Hämatocyten beschrieben, die aus rothen Blutkörperchen in 1 proc. Kochsalzlösung bei 40—60° entstehen. Sie werden körnig, um so rascher je höher die Temperatur, dann wachsen die Körnchen zu Bläschen oder schlauchförmigen Gebilden heran, die Sprossformen zeigen und durch Jod sowie durch Anilinfarbstoffe sich färben. Stellt man sie aus crystallisirtem Hämoglobin nach Diddens (5) dar und füllt das Glasröhrchen mit Kohlensäure, so bleibt ihre Bildung aus; sie treten jedoch auf, wenn man in offenem Glasgefäss die Brutwärme forterhält und so die Kohlensäure entfernt. Die Bildung wird durch Metallsalze u. dergl. behindert, begünstigt aber durch Harnstoff und kleine Mengen gallensaurer Salze. Sicher sind die Hämatocyten keine Bacterien, können aber vielleicht solche werden, deren Vorstufen sein. F. hält die Bacterien weder für Spaltspilze, noch für abgelöste Theile von Flagellaten, überhaupt nicht für actuelle Lebewesen. Da aber die Hämatocyten nach F. solche sind und aus Hämoglobin entstehen, so giebt F. die Hoffnung nicht auf, dass auch Bacterien aus Protoplasma (durch Generatio spontanea) sich bilden könnten.

Griesbach (14) untersuchte in Neapel das Blut mariner Mollusken und färbte dessen Körperchen auf mancherlei Art, namentlich mit picrinschwefelsaurem Rosanilin, indem die farblose Rosanilinbase mit der Säure erwärmt wird. Die Kerne werden prachtvoll roth. Doppelfärbungen wurden mit Ueberosmiumsäure, Methylgrün und Rhodamin oder an den lebenden amöboiden Blutkörperchen mit Methylenblau und Eosin vorgenommen; erstere Methode ist auch für rothe Blutkörperchen von Vertebraten vorgenommen. Eingekittet werden die Präparate in Glycerin.

Kowalewsky (19) erörtert die Veränderungen, welche die rothen Blutkörperchen des Menschen durch concentrirte Salzlösungen erleiden. Sie treten durch 25 proc. Rhodankaliumlösung ein, ebenso 25 proc. Lösungen von Jodkalium, Jodnatrium, Jodammonium, ferner durch electrische Entladungschläge (Rollet, 1864) und auch an defibrinirtem, 14 Tage lang aufbewahrtem Hundeblut. Die rothen Blutkörperchen werden zackig, maulbeerförmig, dann werden die Fortsätze eingezogen, die Scheibenform ändert sich durch Schwellung des Randes in Kugelform um, plötzlich tritt das Hämoglobin in die Umgebung aus und schliesslich verschwindet auch das Stroma.

Kruse (20) untersuchte die Parasiten des Froschblutes auf der zoologischen Station zu Neapel. Sie waren bekanntlich von Gaule (1880) für Würmchen (Bericht f. 1884. S. 61; 1885. S. 52; 1886. S. 55; 1887. S. 55) gehalten, die aus den Kernen der rothen Blutkörperchen entstehen sollten, während Ray Lankester (1882) an der parasitären Natur seines Drepanidium ranarum festhielt und dasselbe für den sichelförmigen Keim eines Coccidium erklärte. Viele Autoren haben sich dieser Anschauung angeschlossen; K. ist anderer Ansicht: es handelt sich um einen Parasiten, dessen Ordnung man Haemogregariniden nennen könnte, und dessen ganzer Entwickelungscyclus innerhalb des des rothen Blutkörperchens verläuft. Die jüngsten Formen sind 0,003—0,004 mm lang, 0,0015—0,002 mm breit, leicht gekrümmt und enthalten an ihrem dünneren Pol in der Regel ein Tröpfchen eines flüssigen Oeles. Die sog. Würmchen sind 0,01—0,015 mm lang, 0,002—0,003 mm breit, beweglich, sie zeigen 5—12 durch Methylenblau blass zu tingirende Kerne, zerfallen in eben so viel Sporen, die ganz den jüngsten Formen gleichen, womit der Kreislauf vollendet ist. — Die sog. Grassia ranarum hält K. für ein Stück einer abgelösten Flimmerzelle und beschreibt ausserdem stäbchenförmige Bacterien in den Blutkörperchen.

Derselbe fand Blutparasiten bei Corvus cornix in der Umgegend von Neapel; vermag aber nicht zu sagen, ob die Vögel Wechselfieber hatten oder nicht, obgleich intermittirende Temperaturerhöhungen darauf hinzudeuten schienen. Jedenfalls liess sich der Lebenslauf der in den rothen Blutkörperchen enthaltenen Parasiten feststellen. Sie existiren in einem amoebenartigen Zustande und andererseits als läng-

liche, den oben erwähnten Blutwürmchen ähnliche Gebilde. Letztere verwandeln sich unter dem Microscop in freie, lebhaft schwingende Geisseln, die vielleicht einen Rückbildungsprocess andeuten. Auch Sporenbildung scheint vorzukommen, die mit der Reproduction zusammenhängen mag. Die amöboiden Formen scheiden in sich dunkelbraune Pigmentkörnchen ab. Die Verwandtschaftsverhältnisse erhellen nach K. aus folgender Uebersicht:

Classe: Sporozoa.
Unterclasse: Gregarinida.
Ordnung: Monocystidea.
Familie: Hämogregarinidae.
Gattungen: a) Hämogregarina, darunter:
H. ranarum b. Drepanidium Lankester.
H. testudinis.
H. laertae.
b) Hämoproteus.
H. Danilewskii.
H. columbae.
H. passeris.

K. nennt nämlich den Nebelkrähenparasiten Hämoproteus Dan., weil derselbe proteusartig, bald als Amöbe, bald als Gregarine und als Geissel erscheint.

Mayet (24) hält die vor 500 Jahren viel discutirten multinucleären Leucocyten des Blutes nach Essigsäurebehandlung für Zellen, die in directer Kerntheilung begriffen sind.

Minot (25) zeigt in einer fundamentalen Arbeit, dass die rothen Blutkörperchen der Säuger und der übrigen Vertebraten einander gar nicht homolog sind. Denn die ersteren entstehen weder aus rothen kernhaltigen, noch aus weissen Blutzellen. Es sind vielmehr, wie schon Schäfer (1882) es schilderte, Differenzirungen des Protoplasma der gefässbildenden Zellen, sie entstehen intracellulär, mehrere in einer Zelle, ohne Betheiligung des Kernes. Sie stellen also specialisirte Bezirke des Protoplasma dar, wie die Plastiden der Botaniker, und können am richtigsten als Blutplastiden bezeichnet werden. Das Blut der Vertebraten enthält hiernach dreierlei Elemente, die Plastiden sind auf die Säuger beschränkt. Man kann daher auch dreierlei Sorten Blut unterscheiden: a) Plastidenblut; b) einfaches zelliges Blut der Wirbelthierembryonen mit rothen kernhaltigen Zellen, die wenig Protoplasma besitzen; c) doppelzelliges Blut mit rothen und weissen Zellen; die rothen Zellen haben entweder einen grossen grobgranulirten Kern (Ichthyopsiden), oder einen verkleinerten, sich dunkler färbenden Kern, ältere Säugethier-Embryonen und Sauropsiden). In seiner Entwicklung macht das Säugethierblut successive alle diese Stadien durch. M. glaubt, dass in den bisherigen Angaben immer die Beobachtung der Uebergänge zwischen den für zusammengehörig angesehenen Formen vermisst wird und dass daher die Mehrzahl dieser Angaben von selbst fällt. (Vergl. auch unten Tornier, 42.)

Mondino e Sala (27) schildern die Entstehung der Blutplättchen bei eierlegenden Thieren. Die Plättchen sind länglich und kernhaltig. Bei Fröschen, denen wiederholte Blutentziehungen gemacht waren, vermehren sie sich durch einen characteristischen caryomitotischen Process, von dem M. e S. photographische Darstellungen geben. Dem Serum war Ueberosmiumsäure und Methylviolett nebst Essigsäure zugesetzt. Am 3. und 4. Tage nach der Blutentziehung vergrössern sich die Blutplättchen auf das Doppelte, die chromatophilen, ursprünglich 8 förmigen Fäden im Kern theilen sich der Länge nach, nähern sich dem Aequator und marschiren wieder nach den Polen, wo sie sich zu parallelen Stäbchenreihen ordnen. Die Aequatorialplatte kommt dadurch zu Stande, dass die Schleifen nach dem entgegengesetzten Kernpole hin wandern.

M. e. S. wenden sich ferner energisch gegen Hayem, sie haben niemals behauptet, dass die rothen Blutkörperchen der Säuger kernhaltig wären. Auch bei den Säugern vermehren sich die Blutplättchen durch caryomitotische Theilung; die Lymphkörperchen gehören gar nicht dem Blute an, sondern sind nur eingewandert, wie sie in andere Gewebe einwandern.

Mosso (28) bemerkte, dass die rothen Blutkörperchen der Selachier in 2,5 proc. Chlornatriumlösung bald ihr Hämoglobin verlieren, während Muraena und Conger viel resistentere Körperchen besitzen, die sich in 3 proc. Kochsalzlösung länger erhalten. Die meisten Süsswasserfische, auch solche, die zugleich in Salzwasser leben können, wie Acipenser, Anguilla, Petromyzon haben resistente Blutkörperchen, nicht aber Alosa, die in süssem Wasser lebt. M. glaubt, es könne sich um phylogenetischen Zusammenhang der Differenzen handeln.

Neumann (30) wirft die Frage von Neuem auf, wo die kernhaltigen rothen Blutkörperchen des Knochenmarkes beim Erwachsenen herkommen. Den Ausdruck Hämatoblasten will N. vermeiden, weil so sehr verschiedene Dinge damit bezeichnet worden sind. Als Ueberbleibsel embryonaler rother Blutkörperchen, die ihre Proliferirung in ausgedehntem Maasse fortsetzen, können sie nicht angesehen werden, da an vielen Stellen des Knochensystems rothes Knochenmark mit solchen kernhaltigen Blutkörperchen im Knorpel inselförmig beginne: z. B. bei der Verknöcherung von Epiphysen, Kehlkopfsknorpeln u. s. w. Entweder muss man also annehmen, dass sie aus Leucocyten umgewandelt werden, die ihrerseits aus der Milz oder Lymphdrüsen etc. herstammen, oder sie können von farblosen Markzellen abgeleitet werden, die N. keineswegs für identisch mit den erwähnten Leucocyten hält. Oder endlich, es müssen, wofür einige Beobachtungen zu sprechen scheinen, andere Bestandtheile des Knochenmarks, die den Gefässwandungen angehören, betheiligt sein, z. B. wenn sich gelbes Knochenmark wieder in rothes umwandelt. Eine bestimmte Entscheidung lässt sich nach N. noch nicht geben. Schliesslich wird auf die Fehlerquellen aufmerksam gemacht, welche wie die Sublimatbehandlung den Anschein von Kernen in rothen Blutkörperchen hervorrufen können.

Ranvier (32) bezeichnet als Clasmocyten (τὸ κλάσμα, das Fragment) Zellen, die 4—5 mal so gross sind wie gewöhnliche Leucocyten und sich bei Salamandra maculosa, Triton cristatus, Rana temporaria, auch bei Säugethieren im Bindegewebe beobachten lassen. Sie haben eine bedenkliche Aehnlichkeit mit den Plasmazellen von Waldeyer (1875) oder den Mastzellen von Ehrlich (1883), aber bei den beiden erstgenannten Thieren können sie mit ihren Fortsätzen eine Länge von 1 mm erreichen. R. behandelte das frische Bindegewebe mit 1 proc. Ueberosmiumsäure und 10 proc. Methylviolett (B B B B). Bei Säugethieren finden sie sich zu mehreren Tausend in einem Cubikmillimeter. Gewöhnliche Leucocyten sind die Embryonalformen der Clasmocyten; erstere verlassen die Blutgefässe, verfetten, senden Pseudopodien aus und zerfallen schliesslich in abgetrennte Protoplasmaportionen, wonach sie benannt worden sind.

Derselbe (33) eröffnete die Peritonealhöhle bei decapitirten Wanderratten, Kaninchen, Katzen mit rothglühendem Messer und glaubt dadurch Verunreinigung des Inhaltes mit Blut vermieden zu haben. Gleichwohl zeigten sich constant rothe Blutkörperchen in der Peritonealflüssigkeit. Ausserdem Leucocyten, beim Kaninchen von 0,006—0,02 mm Durchmesser mit Körnchen und Vacuolen, welche letzteren ein granulirtes Protoplasma vortäuschen können. Aber sie werden bei Hebung des Focus dunkel. So grosse Lymphkörperchen kommen im Kaninchenblut nicht vor; die meisten jener Leucocyten zeigen bei 38° C. amöboide Bewegungen. — Die Ratte besitzt Leucocyten von 0,02—0,025 mm, deren blasser Kern sich optisch wie einer der obigen Hohlräume verhält, die Körnchen im Zellenprotoplasma verhalten sich hingegen wie Mastzellen. Solche Leucocyten giebt es weder beim Kaninchen, noch bei der Katze. — Bei der letzteren sind sie enorm gross, von 0,02—0,05 bis 0,1 mm; sie haben keine amöboiden Bewegungen. Bei allen drei Thieren enthalten manche Zellen Glycogen, wenigstens färben sie sich mit Jod. — Auch die Peritonealhöhle von Urodelen (Axolotl, Triton cristatus, Salamandra maculosa), nicht aber die des Frosches enthält grosse körnige Leucocyten. Mit den Clasmocyten (No. 32) haben sie nahe Verwandtschaft; insofern sie wie die letzteren aus Leucocyten hervorgehen; Clasmocyten besitzt auch der Frosch in der Substanz seiner serösen Membranen.

Rossi (35) schlägt zwei Mischungen zur Untersuchung von rothen Blutkörperchen vor. Die erste besteht aus concentrirter Methylgrünlösung, einprocent. Ueberosmiumsäure und Wasser zu gleichen Theilen. Sie wird mit Blut auf dem Objectträger gemischt und mittelst eines Stachels vom Stachelschwein, dessen Spitze mit Essigsäure befeuchtet wird, umgerührt. Nach der zweiten Methode lässt man das Herzblut einer Maus, eines Frosches oder Salamanders in 1—1,5 proc. Ueberosmiumsäure strömen, saugt letztere auf und färbt mit Alauncarmin, dem 1 proc. Essigsäure zugesetzt ist. Dann folgt Behandlung mit Alcohol, Xylol, Canadabalsam.

Sanfelice (36, 37) leitet die Entstehung der rothen Blutkörperchen in allen Wirbelthierclassen von Leucocyten her. Die Riesenzellen des Knochenmarkes entstehen theils aus zusammenfliessenden Leucocyten, theils aus ebensolchen jungen rothen Blutkörperchen. Die Caryomitosen werden durch Blutentziehungen vermehrt.

Tornier (42) konnte anfangs wie Ranvier keine kernhaltigen rothen Blutkörperchen bei (jungen) Säugethieren finden. Es existiren allerdings helle rundliche Zellen im Blut, mit klarem Protoplasma und kugligem Kerne, welches erstere sich in 0,6 proc. Chlornatriumlösung allmälig gelb färbt. Diese Färbung tritt nicht nur unter dem Einfluss des Sauerstoffes, sondern auch des Wasserstoffes sowie der Kohlensäure auf. T. schliesst daher, dass die meisten sog. kernhaltigen rothen Blutkörperchen erst im Präparate (oder unter abnormen Umständen, bei Chloroformnarcose oder durch Fäulniss) ihr Hämoglobin aus dem Blutplasma aufnehmen. Sobald eine Zersetzung des Blutes eintritt, bemächtigen sich junge Elemente des freien Hämoglobins, denn dass diese Körperchen, falls sie Blutfarbstoff aufgenommen haben, schliesslich zu kernlosen rothen Blutkörperchen werden, ist nach T. ebensowenig ausgeschlossen, wie bewiesen.

B. Gefässe, seröse Räume.

1) Coggi, A., Ueber die sog. Kalksäckchen an den Spinalganglien des Frosches und ihre Beziehungen zum Ductus endolymphaticus. Anatom. Anzeiger. Jahrg. V. No. 6. S. 177—178. — 2) Dekhuyzen, M. C., Eine Bemerkung über das Endothel. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 6. S. 100. — 3) Disse, J., Ueber die Lymphbahnen der Säugethierleber. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 2. S. 203—224. Mit 1 Taf. — 4) Horovitz, U. u. M. von Zeissl, Zur Anatomie der Lymphgefässe der männlichen Geschlechtstheile. Arch. f. Dermat. Jahrg. XXII. H. 4. S. 553—555. — 5) Negrini, F., Intorno al tessuto adenoide nella mucosa gastrica nel majale. L'Ercolani. 1889. 16 pp. — 6) Pilliet, A., Note sur la distribution du tissu adénoïde dans le tube digestif des poissons cartilagineux. Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 32. p. 593—595. — 7) Zeissl, M. von, Zur Anatomie der Lymphgefässe der männlichen Geschlechtsorgane. Wien. klin. Wochenschr. No. 20. (Vgl. No. 4.)

Coggi (1) studirte die bekannten Kalkanhäufungen an den Spinalganglien des Frosches und bringt sie mit dem Ductus endolymphaticus in Verbindung. Letzterer bildet mit dem der anderen Seite einen ringförmigen Lymphsinus um das Hinterhirn des Frosches; von da erstrecken sich Fortsetzungen dieses Sinus an der Dorsalseite der Innenwand des Spinalcanales bis zum Steissbein, und ihre Ausstülpungen bedecken die genannten Ganglien mit zahlreichen, die Crystalle enthaltenden Schläuchen.

Dekhuyzen (2) versilberte seröse Häute vom Frosch und Triton mit 3—4 proc. Salpetersäure, welche 0,25 pCt. Silbernitrat enthält und fand nicht

nur die Zellengrenzen, sondern auch deren Kerne gefärbt; die Zellen decken sich dachziegelförmig.

Disse (3) gelang es, die Lymphbahnen in der Säugethierleber zu injiciren. Es wurden Berlinerblau oder Silbernitrat angewendet, die Wandung der Lebervenen durchstochen, und dann ergab sich, dass die Blutcapillaren innerhalb der Leberläppchen eine besondere selbstängige Membran besitzen. Dieselbe besteht aus homogener Grundsubstanz mit eingelagertem Fasernetz und platten, sternförmigen Zellen, zeigt aber kein Endothelmosaik, wie es den interlobulären Lymphgefässen zukommt.

VII. Muskelgewebe, electrische Organe.

1) Askanazy, M., Zur Regeneration der quergestreiften Muskelfasern. Inaug.-Diss. 8. Königsberg. 33 Ss. — 2) Du Bois-Reymond, R., Ueber die gestreiften Muskeln im Darm der Schleie. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 1 u. 2. S. 176—177. (S. Ber. f. 1889. S. 54.) — 3) Boldt, H. J., Beitrag zur Kenntniss der normalen Gebärmutterschleimhaut. Münch. Wochenschr. No. 36. S. 803—804. Mit 5 Holzschn. — 4) Bonhöffer, K., Ueber einige physiologische Eigenschaften dünn- und dickfaseriger Muskeln. Pflüger's Arch. Bd. XLVII. H. 2 und 3. S. 125—146. Mit 1 Holzschn. — 5) Breisacher, L., Versuche über den N. laryngeus superior. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften. 1889. No. 43. S. 769—770. — 6) Cerfontaine, P., Recherches sur le système cutané et sur le système musculaire du Lombric terrestre. Archives de biologie. T. X. F. 3. p. 327—428. Avec 4 pl. — 7) Exner, S, Ein physiologisches Paradoxon betreffend die Innervation des Kehlkopfes. Centralbl. f. Physiologie. Jahrg. 1889. No. 6. — 8) Franqué, O. von, Beiträge zur Kenntniss der Muskelknospen. Inaug-Diss. 8. Würzburg. 30 Ss. Mit 1 Taf. — 9) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss der Muskelknospen. Würzb. Sitzungsber. Bd. XXIV. No. 2. S. 19—48. Mit 1 Taf. — 10) Fritsch, G., Die electrischen Fische. 2. Abth. Die Torpedineen. Fol. Leipzig. VI. u. 146 Ss. Mit 30 Holzschn. u. 20 Taf. — 11) Knoll, P., Ueber helle und trübe, weisse und rothe quergestreifte Musculatur. Wiener Sitzungsber. Bd. XCVIII. Abth. III. S. 455—464. — 12) Marshall, C. F., Further Observations on the Histology of Striped Muscle. Journal of microsc. Vol. XXXI. P. 1. p. 65—82. With one pl. — 13) Mayeda, Reitaro, Ueber die Caliberverhältnisse der quergestreiften Muskelfasern. Zeitschrift f. Biologie. Bd. XXVII. H. 1. S. 119—152. Mit 2 Taf. — 14) Pineles, F., Die Degeneration der Kehlkopfmuskeln beim Pferde nach Durchschneidung des N. laryngeus superior und inferior. Pflüger's Arch. II. 1. S. 17—34. Mit 1 Taf. — 15) Ramón y Cajal, S., Sobre las finas redes de las tráqueas en los músculos de las patas y alas de los insectos. Gaceta Sanitaria de Barcelona del 10 de octobre. p. 1—7. Con 4 grabados. (Netzförmige Enden der Tracheen in Insectenmuskeln.) — 16) Derselbe, Coloration par la méthode de Golgi des terminaisons des trachées et des nerfs dans les muscles des ailes des insectes. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 3. S. 332—342. Avec une pl. et 3 gravures. — 17) Ranvier, L., Leçons d'anatomie générale sur le système musculaire. 8. Paris. Avec 99 fig. — 18) Derselbe, Des éléments musculaires et des éléments élastiques de la membrane rétrolinguale de la Grenouille. Compt. rend. T. CX. No. 10. p. 504—508. — 19) Retzius, G., Muskelfibrille und Sarcoplasma. Biologische Untersuchungen N. F. Bd. I. H. 2. Fol. S. 51—88. Mit 3 Taf. — 20) Rindskopf, C, Ueber das Verhalten der Muskelfasern in Bezug auf Vacuolenbildung und Hypertrophie nach Nervendurchschneidung. Inaug.-Diss. 8. Bonn. 22 Ss. — 21) Robert, F., Ueber Wiederbildung quergestreifter Muskelfasern. Inaug.-Diss. 8. Kiel. 16 Ss. — 22) Rollett, A., Anatomische und physiologische Bemerkungen über die Muskeln der Fledermäuse. Wiener Sitzungsber. 1889. Bd. XCVIII. Abth. 3. S. 169—182. Mit 2 Taf. — 23) Rutherford, W., Structure and Contraction of Striped Muscle. British Journal. p. 688—689. — 24) Sloan, A. D., Report on the Occupation of the Table at the zoological Station at Naples. Report of the 58th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Bath in Sept. 1888. 8. London. 1889. p. 153 bis 157. — 25) Trinchese, S., Contribuzione alla conoscenza dei fusi muscolari. Memoire della R. Accademia delle Scienze dell' istituto di Bologna. Ser. IV. T. X. F. 4. p. 715—725. Con una tav.

Boldt (3) fand feine Bündel glatter Muskelfasern zwischen den Uterindrüsen bei Jungfrauen sowohl wie bei Frauen und Gebärenden. Sie sollen das Cylinderepithel der Drüse unmittelbar nach aussen begrenzen, da B. (wohl in Folge der Einbettung in Canadabalsam) keine structurlose Grenzmembran zu erkennen vermochte; doch gelang dies hier und da an Ausbuchtungen der Drüsen der Cervix uteri von Multiparen. Auch das mit Wanderzellen infiltrirte Bindegewebe der Uterusschleimhaut wird von glatten Muskelfaserbündeln durchzogen. B. glaubt auffallender Weise, die glatten Muskelfasern zwischen den Uterindrüsen seien in Deutschland nicht längst bekannt.

Bonhöffer (4) suchte Analogien für die rothen und weissen Muskeln der Säugethiere in Amphibienmuskeln auf. Bekanntlich sind die Muskelfasern der ersteren stärker gefärbt, dicker und contrahiren sich schneller. Die weissen Muskeln haben hellere, dünnere Fasern und sind langsamer. Beim Frosch sind nach B. nicht etwa die feineren Muskelfasern, welche bisher für jüngere gehalten wurden, sondern im Gegentheil die dickeren als analog den dünneren Säugethiermuskelfasern aufzufassen. Frösche aller Altersclassen zeigten zahlreiche dünne Fasern (bekanntlich erhält man keine vollständig ausgewachsenen Frösche in den Laboratorien, Ref.), aber verschiedene Mengenverhältnisse in verschiedenen Muskeln. Nur an der Peripherie der Mm. gastrocnemii und vastus femoris sind sie zahlreich, sonst überwiegen hier die dicken Fasern. Im M. sartorius kamen circa 90 dicke auf 110—120 dünne Fasern; im M. rectus internus minor waren letztere zahlreicher, im M. biceps femoris beide in etwa gleicher Anzahl vorhanden. Bei Bufo vulgaris dagegen, die langsamer springt, war das Verhältniss im M. biceps femoris wie 90 : 180 — 200 und in den meisten Krötenmuskeln überwogen die dünnen Fasern bedeutend. Zu den vergleichenden Zählungen wurden in Picrin-Schwefelsäure und Alcohol gehärtete, in Paraffin eingebettete Präparate benutzt und die Querschnitte aus der Mitte der Länge der Muskeln genommen, da B. offenbar die Froschmuskelfasern für spindelförmig hielt.

v. Franqué (9) lieferte eine gründliche Untersuchung der Nervenknospen (Muskelknospen, Muskelspindeln etc.), welche so vielfach von Pathologen, die sie nicht kannten, für krankhafte Bildungen angesehen und mit den verschiedensten Namen belegt worden sind (Ber. f. 1887. S. 57. No. 28. — Ber. f. 1889. S. 55. No. 12). v. F. fand sie bei einer 70jährigen Frau, was sehr bemerkenswerth ist; es würde hiernach die Muskelfaserneubildung auch im hohen Alter nicht ganz sistiren. Ferner wies v. F. die Muskelknospen bei einer Reihe von Thieren (Lacerta ocellata, Coluber natrix, Coronella laevis, Geotriton fuscus) und in der Zunge des Menschen nach.

Fritsch (10) lässt die Nervenfasern des electrischen Organes von Torpedo in sehr kleinen zellenähnlichen Körpern endigen[1], die zwischen den Palissaden der electrischen Platten gelegen sind und kaum die Grösse eines Kernkörperchens haben. Die Resultate seiner Arbeit, soweit es sich um histologisch-embryologische Dinge handelt, fasst F. folgendermassen zusammen. Das Hauptmaterial zur Entstehung der electrischen Organe dürfte ein Theil des grossen Kiefermuskels und des M. constrictor communis des Kiemenkorbes geliefert haben. Damit steht die embryologische Entwickelung im Einklange, welche sich als ein Kernwucherungsprocess embryonaler Muskelbündel mit Quellung der umgewandelten Muskelsubstanzen kennzeichnet. Dieser Quellungsvorgang betrifft in hervorragendem Maasse die Muskelscheiden. Die electrischen Säulen entwickeln sich aus einer lateralen Matrix und werden nach und nach weiter medianwärts gedrängt. Gegen das Ende des Fötallebens sind alle Säulen bereits gebildet. Der letzte Interbranchialraum zwischen dem 4. und 5. Kiemensack hat keinen electrischen Nerven, deren es mithin nur 4 giebt. Die Lorenzini'schen Ampullen dienen secretorischen Functionen. Der Eintritt der electrischen Nerven von der medialen Seite her bedingt eine radiäre Anordnung der electrischen Säulen. Die electrischen Platten haben eine dorsalwärts gewölbte Kuppe. Die Summe der Platten eines Organes beträgt bei Fimbriotorpedo marmorata etwa 180 000, bei der ocellata 165 000 (Ber. f. 1889. S. 55). Das Gesetz der Präformation gilt mit grosser Wahrscheinlichkeit auch für die Platten. Jede Nervenfaser kann vermöge ihrer Theilungen 3 Platten versorgen, von den Ganglienzellen des electrischen Lappens bis zu den Säulen finden keine Theilungen der Nervenfasern statt. Feinste dunkle Fleckchen zwischen den stark lichtbrechenden Körnchen der granulirten Schicht der electrischen Platten dürften Porencanälchen bedeuten. Die feinsten Nervenfasern bilden an der oberen Grenze des ventralen Gliedes der electrischen Platte den sog. Palissadensaum und endigen daselbst wie oben erwähnt, wobei jedoch die Wirkung der Reagentien zu berücksichtigen ist. Das dorsale Glied zeigt eine zarte Anordnung schwach lichtbrechender Theilchen in Reihen, die zur Plattenrichtung senkrecht stehen, sog. Bogenfasern (Ber. f. 1886. S. 58) entstehen durch Maceration beim Auseinanderweichen der Plattenglieder. Der Lobulus electricus des Gehirns entsteht durch Wucherung der grauen Kerne, von denen die Nn. vagus und trigeminus entspringen. Breitere Nervenfasern ziehen zu einer Ganglienzellengruppe, die für ein Homologon der Olive gilt. Den am weitesten proximalwärts gelegenen Theil des Lobus electricus durchsetzt eine sensitive Wurzel des N. trigeminus.

Knoll (11) bezeichnet die rothen und weissen quergestreiften Fasern, die schon so viele Namen bekommen haben, als helle und trübe Muskelfasern. Die rothen Muskeln enthalten nämlich wie der Herzmuskel helle und trübe Fasern durcheinander gemischt. Dagegen sind alle Muskeln der Fledermäuse trübe (vergl. Rollett, No. 22). Andererseits ist der rothe M. soleus des Kaninchens von dem weissen M. adductor magnus hinsichtlich der körnigen Beschaffenheit seiner Fasern verschieden. Noch weniger lässt sich in dem Zusammentreffen von rother Färbung und träger Zusammenziehung der Muskeln ein durchgreifendes Gesetz erkennen. Die Trübung hängt von zahlreichen Körnchen in der interstitiellen Flüssigkeit zwischen den Muskelfibrillen ab, die nicht Fett, sondern Lecithin sind. In wenig gebrauchten Muskeln sind solche am zahlreichsten. K. beruft sich auf die Nachweisung des Ref. (1884), wonach die Brustmuskeln bei nicht mehr fliegenden Vögeln, wie das Haushuhn, und die Beinmuskeln beim hockenden Stallkaninchen (nicht aber beim wilden Kanichen, Ref.) weiss aussehen und führt noch die blassere Färbung des Fleisches beim zahmen Schwein und Fasan an. Auch enthalten die thätigsten Muskeln das meiste Oxyhämoglobin (Lankester, 1872).

Marshall (12) wundert sich, dass selbst die neuesten Lehrbücher die Theorie von einem contractilen Netzwerk innerhalb der quergestreiften Muskelfaser nicht anerkennen wollen, trotzdem M. selbst (Bericht f. 1887. S. 58) die dahin lautenden Angaben von Melland, van Gehuchten, Carnoy, Macallum u. A. bestätigt hatte. Offenbar ist es ein ziemlich bedenklicher Fehler, wenn man interstitielle Flüssigkeit und Querlinien durch Gold gleichmässig schwärzt und dann die optischen Querschnitte der Zwischenräume zwischen den Fibrillen für ein Fadennetz ansieht. Diese Fehlerquelle discutirt M. nicht weiter, sondern beruft sicht darauf, dass die angeblich am meisten von allen leistungsfähigen Insectenmuskeln das intramusculäre Netzwerk am besten zeigten — und auf ähnliche Gründe. Die Resultate seiner Untersuchungen fasst M. folgendermassen zusammen. Die transversalen Abschnitte des quergestreiften Netzwerkes in den Muskelfasern sind direct mit den Kernen der letzteren verbunden, die motorischen Endplatten hingegen (bei Dytiscus und Astacus fluviatilis) mit den Längsbalken des Fadenwerkes. Dieses entwickelt sich schon in frühem Embryonal-Zustande und gleich in seiner definitiven Form, zuerst aber an der Oberfläche der Faser. Nachher wächst es nach innen und tritt secundär mit den sog. Muskelkörperchen in Verbindung. Jede Muskelfaser entsteht aus einer einzelnen Zelle und nicht durch Verschmel-

zung mehrerer. M. schwächt übrigens hier und da seine Sätze durch mehrfach eingeschaltetes „esscheint" ab, wobei der Sinn jedoch der angegebene bleibt.

Mayeda (13) veröffentlicht eine sehr sorgfältige Untersuchungsreihe über die Dicke der quergestreiften Muskelfasern bei Thieren. Es wurden meistens ca. 100 Fasern eines jeden Muskels und zwar von z. B. 21—26 Muskeln bei der Maus und dem Frosche gemessen, ausserdem beim Stieglitz, der Ringelnatter, dem Flussbarsch, dem Salamander und der Eidechse. M. bestreitet zunächst, dass die feineren Fasern jüngere Elemente sind, wovon z. B. für die Augenmuskeln keine Rede sein kann. Es müsse vielmehr die Verschiedenheit als characteristisch für die betreffenden Thierclassen oder für bestimmte Muskeln angesehen werden. Kleineres Caliber soll der Kraftentfaltung eines Muskels günstig sein, weil eine Fläche von Querschnitten kleinerer Muskelfasern vollständiger ausgefüllt werden könne. (Dem Ref. unverständlich, da das Verhältniss einer Kreisfläche zu einem Quadrat von gleichem Durchmesser stets dasselbe bleibt, cylindrische Fasern vorausgesetzt; es kommt vielmehr auf etwaige Verschiedenheiten der Form der Muskelfaserquerschnitte an.) Auch die Länge der Muskelfasern zog M. in den Kreis seiner Betrachtungen, sie schwankt beim Barsch zwischen 2—16 mm, beim Frosch von 1—25, beim Fink von 11—25, bei der Maus von 3—24 mm. Jedenfalls ist die Dicke der Fasern von ihrer Länge unabhängig, z. B. bei den Mm. gastrocnemius und sartorius des Frosches.

Die wichtigsten Differenzen ergeben sich aus folgender Tabelle:

In mm	Mittel	Maximum	Minimum	Differenz
Barsch	0,0891	0,2052	0,0114	0,1838
Frosch	0,0656	0,2014	0,0057	0,1957
Wintersalamand.	0,0485	0,0894	} 0,0038	0,1026
Sommer- —	0,0584	0,1064		
Ringelnatter	0,0502	0,1140	0,0057	0,0983
Eidechse	0,0500	0,0950	0,0057	0,0893
Maus	0,469	0,0798	0,0038	0,0798
Stieglitz	0,0237	0,0456	0,0057	0,0399

In Bezug auf die rothen und weissen Muskeln widerspricht M. der verbreiteten Annahme, dass beim Kaninchen die Muskelfasern des rothen M. semitendinosus durchschnittlich dicker seien, als diejenigen des weisslichen M. adductor magnus. Im Mittel hatten letztere 0,0646, erstere 0,0570 mm Durchmesser. Auch sind die Schwankungen im M. adductor magnus unbedeutender, als man annehmen könnte, endlich widersprechen sich die Angaben Rollett's und des Ref. über die dichtere Aneinanderdrängung der Fasern, welche Ersterer den weissen, Letzterer den rothen Muskeln zuschrieb. Hiernach scheint in den Caliberverhältnissen kein durchgreifender Unterschied zwischen rothen und weissen Muskeln zu bestehen. — Die Häufigkeit der Fasern von jeder gegebenen Dicke in einem bestimmten Muskel veranschaulichte M. durch graphische Tabellen.

Pineles (14) fand wie Exner (7), dass nach Durchschneidung des sensiblen N. laryngeus superior beim Pferde die Kehlkopfmuskeln unbeweglich werden und eine Art von Degeneration und Atrophie aufweisen, von denen die erstere wie die bekannten Gerinnungserscheinungen in todtenstarren Muskelfasern aussieht (Ref.). P. wendet sich auch gegen Breisacher (5), der keine Degeneration hatte finden können.

Ramón y Cajal (16) färbte die feinsten Tracheen der Flügelmuskeln von Insecten (Musca, Hydrophilus), auch die Nervenverzweigungen an deren Fasern bei Calliphora vomitoria mittelst der Methode von Golgi schwarz.

Ranvier (18) entdeckte abgeplattete, verästelte, anastomosirende, quergestreifte Muskelfasern, wie sie von der Oberfläche der Zunge seit sehr langer Zeit bekannt sind, auch an deren unteren Fläche in der Membrana retrolingualis bei Rana temporaria und esculenta, welche den daselbst gelegenen Lymphsack bedeckt und comprimiren kann. Die Endäste der Muskelfasern gehen in ein Netz elastischer Fasern über, beide färben sich blau mit Methylviolett No. 5 B, nach Behandlung mit Drittel-Alcohol. Die Fasern setzen sich an das ungefärbt bleibende Sarcolemm. Die Endigung der letzten quergestreiften Zweige, die man als Fibrillen betrachten kann, geschieht mittelst einer halbkugelförmigen Scheibe anisotroper Substanz, welche sich mit Eosin roth färbt, während die isotrope Substanz ungefärbt bleibt.

Rollett (22) hat die quergestreiften Muskeln der Fledermäuse, Vesperugo noctula und pisistrellus, Vespertilio murinus, Rhinolophus ferrum equinum und R. hyposideros untersucht. Da alle Muskeln der Fledermäuse roth sind, so hielt es R. nicht für passend, rothe und weisse (trübe und helle, Knoll, No. 11) Muskeln zu unterscheiden; besser ist es, träge und flinke Muskeln zu trennen. An den Mm. pectoralis, biceps und triceps brachii und den Mm. adductores femoris beträgt die Zuckungsdauer 0,496 Secunden; beim Frosch 0,1—0,3, bei der Schildkröte 0,55—1,8, in rothen Kaninchenmuskeln 1,0, in weissen 0,25 Secunden. Fledermausmuskeln sind also flinker als Schildkrötenmuskeln und rothe Kaninchenmuskeln. Ihre Längsstreifung oder ihr fibrillärer Bau ist im frischen Zustande sehr deutlich, weil die interstitielle Flüssigkeit zwischen den Fibrillen reichlich vorhanden ist. R. bildet vergoldete und mit Hämatoxylin gefärbte Muskelfasern nebeneinander ab, die einander sehr ähnlich sehen, aber gleichwohl ganz verschiedene Substanzen in ihrem Innern gefärbt zeigen — ein Verhalten, das wahrscheinlich schon manchen, chemisch weniger geschulten Beobachter getäuscht hat. Jedenfalls gehören die Fledermausmuskeln alle zu den trägen (trotz der blitzschnellen Wendungen des Thieres im Fluge). Bemerkenswerth sind die annähernd gleichen Durchmesser der meisten Fasern auf dem Querschnitt.

Rutherford (23) bezeichnet die Querlinien oder

Zwischenscheiben der quergestreiften Muskelfasern als Linien von Dobie (1849), obgleich sie bekanntlich schon Goodfellow (1844) und vielleicht noch vorher Lealand bekannt waren. Uebrigens bestreitet R. deren Existenz. Bei der Muskelcontraction sind drei Stadien zu unterscheiden, zuletzt findet eine Umkehrung der hellen und dunklen Streifen statt, wie Flögel behauptete, und zwar verlängert sich das Sarcous element, nimmt Wasser auf, wird heller. während beim Nachlass der Contraction das aufgenommene Wasser in die Interstitien der Muskelfibrillen oder das micellare Netzwerk wie R. sie nennt, austritt. Das Phänomen der Contraction beruht wesentlich auf „vitalen“ Veränderungen.

Sloan (24) hat in Neapel das electrische Organ vom Torpeda ocellata untersucht. Die mit Gold oder Silber als positive oder negative Figuren dargestellten nervösen Terminalfasern bildeten häufig ein wirkliches oder scheinbares Endnetz; S. ist jedoch geneigt, die letzteren Fälle auf zufällige Unterbrechungen in Folge ungleichmässiger Reaction zurückzuführen. — In dem unvollkommenen electrischen Organ vom Raja asterias liefen die feinsten Terminalfasern jedenfalls frei aus; merkwürdiger Weise bezweifelt S. die musculäre Natur der Querstreifung, welche die Platten darbieten. Electrische Schläge konnte S. mit der Hand weder in Neapel noch bei den viel grösseren schottischen Rochen fühlen. Als bemerkenswerth wird bezeichnet, dass den Rochen der Schwanz ausschliesslich als Ruder, nicht als Fortbewegungsapparat dient; einer Vermuthung von Meyer (Paul Mayer?) folgend halt S. es fur wahrscheinlich, dass die Nerven des unvollkommenen electrischen Organes der Rochen nicht aus dem Rückenmark, sondern aus dem Gehirn stammen; wie es scheint, sollen sie im Rückenmark direct proximal verlaufen. Das angeblich unvollkommene, electrische Organ, welches in der Gegend des Organes der Torpedo bei Raja nach M'Donnell liegen soll, ist nichts weiter als die Thymus. Die in Neapel zugänglichen Torpedineen und Selachier besitzen im Schwanz gewöhnliche Muskeln, nur Squatina angelus zeigt im M. sacrolumbaris lateralwärts eine Anordnung der Fasern zu longitudinalen Säulen, welche macroscopisch an das unvollkommene electrische Organ der Rochen erinnern.

VIII. Nervengewebe.

A. Structur der Nerven, Ganglien und des Centralorgans.

1) Abundo, de, Contributo allo studio delle vie linfatiche del cervello. Rivista clinica. T. I. p. 398—400. — 2) Arnold, J., Bemerkungen eines Betheiligten über Spiralfasern und pericelluläre Fadennetze an den Ganglienzellen des Sympathicus. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 7. S. 204—207. — 3) Aronson, H., Ueber die Anwendung des Gallëin zur Färbung des Centralnervensystems. Med. Centralbl. No. 31. S. 577—579. No. 32. S. 593—595. — 4) Borgherini, A., Contribution à l'histologie normale du cervelet. Archives italiennes de biologie. 1888. T. XII. F. 3. p. XXXVII—XXXVIII. — 5) Bouvier, E. L., Sur le système nerveux des Cyprées. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 352. S. 717—720. (Polemik gegen Haller, Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 2.) — 6) Bürger, O., Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Nemertinen. Göttinger Inaug. Diss. 8. Leipzig. 76 Ss. Mit 4 Holzschn. — 7) Chatin, J., La cellule nerveuse. Etude d'histologie zoologique sur la forme dite myélocyte. 8. Paris. 61 pp. Avec une pl. — 8) Cirincione, G., Storia delle structure dei nervi. Giornale delle Associazione dei Naturalisti e Medici di Napoli. Anno I. F. 1 e 2. p. 179. — 9) Diomidow, A., Untersuchungen des Nervengewebes im polarisirten Lichte. Arbeiten der naturforschenden Gesellschaft zu Kasan. Vol. XXII. No. 4. p. 3—180. Mit 1 Taf. (Russisch.) — 10) Dogiel, J., Zur Geschichte der Herzinnervation. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 15. S. 257—261. — 11) Edinger, L., Twelve Lectures on the Structure of the Central Nervous System. 2 d. edit. Translated by W. H. Vittum, Philadelphia. 8. — 12) Derselbe, Anatomie des centres nerveux. Traduit par Sirond. Paris. (Bericht f. 1889. S. 59.) — 13) Derselbe, Ueber einige Fasersysteme des Mittelhirnes. Arch. f. Phychiatr. Bd. XXII. H. 2. S. 518—520. — 14) Feist, B., Beiträge zur Kenntniss der ritalen Methylenblaufärbung des Nervengewebes. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 1 u. 2. S. 116—184. Mit 2 Taf. — 15) Flechsig, P., Ueber eine neue Färbungsmethode des centralen Nervensystems und deren Ergebnisse bezüglich des Zusammenhanges von Ganglienzellen und Nervenfasern. Berichte über die Verhandlungen der Kgl. Sächsischen Gesellschaft d. Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Klasse. 1889. II. u. IV. S. 328—331. Mit 1 Taf. — 16) Fritsch, G.. Ueber das numerische Verhältniss der Ganglienzellen im Lobus electricus der Torpedineen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 1 u. 2. S. 183—186. (Bericht f. 1889. S. 55.) — 17) Gaule, J., Zahl und Vertheilung der markhaltigen Fasern im Froschrückenmark. 8. Leipzig. 44 Ss. Mit 10 Taf. — 18) Derselbe, Dasselbe. Abhandlungen der kgl. sächsischen Gesellsch. f. Wissenschaft zu Leipzig. — 19) Golgi, C., Ueber den feineren Bau des Rückenmarkes. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 13 u. 14. S. 372—396. No. 15. S. 423—435. — 20) Kéraval, P. et J. Targoula, Contribution à l'histoire anatomique et pathologique des fibres nerveuses à myéline intracorticales du cerveau. Ann. méd.-psych. 7. sér. T. XII. p. 268—275. Avec 7 fig. — 21) Kölliker, A. von, Histologische Mittheilungen. Würzburger Sitzungsberichte. 1889. No. 11. S. 166—169. (Bericht f. 1889. S. 64.) — 22) Derselbe, Ueber den feineren Bau des Rückenmarkes. Münchener Wochenschrift. Jahrg. XXXVII. No. 11. — 23) Derselbe, Zur feineren Anatomie des centralen Nervensystems. Ztschr. f. Zool. Bd. XLIX. H. 4. S. 663—689. Mit 4 Taf. — 24) Kühne, W. u. R. H. Chittenden, Ueber das Neurokeratin. Zeitschrift f. Biologie. Bd. XXVI. H. 4. S. 291—323. — 25) Magini, G., Sulla natura dell' epitelio ependimale. Seconda nota, Bolletino della R. Accademia di Medicina di Roma. Anno XVI. T. XI p. 116—122. Con 2 tav. (Bericht f. 1889. S. 60.) — 26) Derselbe, La diversa ubicazione del carioplasma e del nucleolo nella cellula nervosa motoria. Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VI. Sem. 1. p. 466—472. Con 2 fig. — 27) Derselbe, Sulla rigenerazione del midollo spinale caudale nel Triton cristatus, e nella Lacerta viridis, e sul tessuto di riparazione delle ferite cerebrali negli animali omeotermi. Bollettino della R. Accademia di Medicina di Roma. Anno XVI. p. 88—94. — 28) Martinotti, C., Beitrag zum Studium der Hirnrinde und des Centralursprunges der Nerven. Internation. Monatsschrift f. Anatomie etc. Bd. VII. II. 2. S. 69—89. Mit 1 Taf. — 29) Minor, L., Ueber Schnellhärtung des Rückenmarkes vermittelst des elektrischen Stromes.

Neurologisches Centralblatt. Bd. IX. No. 10. — 30) Oyarzun, A, Ueber den feineren Bau des Vorderhirnes der Amphibien. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 3. S. 380—383. Mit 2 Taf. — 31) Owsjannikow, P. W, Zur Structur der Nervenfaser. Bulletin de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XXXIII. No. 4. p. 497—508. — 32) Parker, G. H., Preparation of Eyes of Lobsters. Bull. of the Museum of Comparative Zoology. Vol. XX. p. 3—4. — 33) Porter, W. Townsend, The Presence of Ranvier's Constrictions in the Spinal Cord of Vertebrates. Journ. of microsc. Vol. XXXI. P. 1. 91—98. With one pl. — 34) Rabl-Rückhard, H., Sind die Ganglienzellen amoeboid? Neurologisches Centralblatt. Jahrg. IX. No. 7. 2 Ss. — 35) Ramón, P., Las fibras colaterales de la sustancia blanca en la médula de las larvas de batracio. Gaceta Sanitaria de Barcelona. 10 Oct. p. 8. — 36) Ramón y Cajal, S., Notas anatomicas. I. Sobre la aparición de las expansiones célulares en la médula embrioneria. II. Sobre las terminaciones nerviosas del lorazón de los Batràaciós y Reptiles. Ibid. Ano II. No. 12. p. 413—419. — 37) Derselbe, Sobre ciertos elementos bipolares del cerebelo joven etc. Ibid. 10. Febr. 20 pp. Con 6 grabados. — 38) Derselbe, Textura de las circonvolnciones cerebrales de los maméferos inferiores. Ibid. Municipal de 10 de diciembre. 11 pp. Con 2 grabados. — 39) Derselbe, Pequenas comunicaciones anatómicas. I. Sobre la existencia de terminaciones nerviosas pericellulares en los ganglios nerviosos raquidianos. II. Sobre existencia de colaterales y de bifurcaziones en las fibras de la sustancia blanca de la corteza gris del cerebro. 8. Barcelona 8 pp. Con 3 grabados. — 40) Derselbe, Sobre ciertos elementos bipolares del Cerebelo joven y evolución de las fibras cerebelosas. Gaceta Sanitaria. 20 pp. Con 6 grabados. — 41) Derselbe, Nuevas observaciones sobre la estructura de la médula espinal de los mamíferos. Trabajos del laboratorio anatomico de la Facultad de medicina. 8. Barcelona. p. 1—27. Con 7 grabados. — 42) Derselbe, Sur les fibres nerveuses de la couche granuleuse du cervelet et sur l'évolution des éléments cérébelleux. Internationale Monatsschrift f. Anatomie etc. Bd. VII. H. 1. S. 12—31. Avec une pl. — 43) Rawitz, B., Bemerkungen zu der Abhandlung von J. Thiele „Ueber Sinnesorgane der Seitenlinie und das Nervensystem der Mollusken. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 339. S. 361—364. — 44) Retzius, G., Zur Kenntniss der Ganglienzellen des Sympathicus. Biologiska Föreningens Förhandlingar. 1889. Bd. II. No. 1—2. p. 17—25. Mit 1 Taf. — 45) Ruffini, A., Su due casi di anastomosi diretta fra i prolungamenti protoplasmatici delle cellule ganglionari del cervello. Bullettino delle scienze mediche di Bologna. 1889. Vol. XXIV. No. VI. — 46) Samassa, P., Ueber eigenthümliche Zellen im Gehirn von Leptodora. Anatomischer Anzeiger. 1891. Jahrg. VI. No. 2. S. 54—56. — 47) Schneider, K. C, Histologie von Hydra fusca mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems der Hydropolypen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 3. S. 321—374. Mit 3 Taf. — 48) Sehrwald, E., Zur Technik der Golgischen Färbung. Zeitschrift f. wissensch Microscopie. u. s. w. 1889. Bd. VI. H. 4. S. 443—456. — 49) Derselbe, Die Vermeidung der peripheren Niederschläge bei Golgi's Chromsilberfärbung. Ebendas. S. 456—461. — 50) Derselbe, Der Einfluss der Härtung auf die Grösse der Gehirnzellen und die Gestalt der Golgi'schen Bilder. Ebendas. S. 461—470. — 51) Sherrington, C. S., On out-lying Nerve-Cells in the Mammalian Spinal-Cord. 4. London. 16 pp. With 2 pls. — 52) 52) Derselbe, On out-lying Nerve-cells in the Mammalian Spinal Cord. Proceedings of the R. Society of London. Vol. XLVII. No. 287. p. 144—146. — 53) Derselbe, Dasselbe. Nature. Vol. XLI. No. 1059. p. 358. — 54) Singer, J. u. E. Münzer, Beiträge zur Anatomie des Centralnervensystems, insbesondere des Rückenmarkes. 4. Wien. Mit 3 Taf. — 55) Dieselben, Dasselbe. Denkschriften d. k. Academie der Wissenschaften zu Wien. 22 Ss. Mit 3 Taf. — 56) Smirnow, A., Die Structur der Nervenzellen im Sympathicus der Amphibien. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 4. S. 407—424. Mit 2 Taf. — 57) Staderini, R., Contributo allo studio del tessuto interstiziale di alcuni nervi craniensi del' uomo. Monitore zoologico italiano. Anno I. No. 12. 11 pp. Con una tav. — 58) Staehly, A., Zur Histogenese der Ganglien. 1889. Inaug.-Diss. 8. Würzburg. 26 Ss. — 59) Thiele, J, Ueber die Sinnesorgane der Seitenlinie u. das Nervensystem von Mollusken. Zeitschr. f. Zoolog. Bd XLIX. H. 3. S. 385—433. Mit 2 Taf. — 60) Viallanes, H, Sur la structure des centres nerveux du Limule. Compt. rend. T. CXI. No. 22. p. 831—833. — 61) Vignal, W., Developpement des éléments du système nerveux cérébro-spinal. 8. Paris. Avec 14 pl. et 9 fig. — 62) Weigert, C., Bemerkungen über das Neurogliagerüst des menschlichen Centralnervensystems. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 19. S. 543—551. — 63) Whitwell, J., R., Nuclear Vacuolation in Nerve Cells of Cortex Cerebri. Brain. P. XLVIII. p. 521—525. (Vacuolen im Kern und Kernkörperchen der grösseren Pyramidenzellen im Stirn- und Scheitellappen des Grosshirnes vom Menschen, wenn während des Lebens Blödsinn oder Epilepsie bestanden hatten.) — 64) Wiedemann, E, Ueber Schnellhärtung des Rückenmarkes vermittelst des electrischen Stromes. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. IX. No. 15. S. 457. — 65) Wiedersheim, R., Bewegungserscheinungen im Gehirn von Leptodora hyalina. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 23. S. 673—679. Mit 5 Fig. — 66) Wightman, A. C., On the Ventricular Epithelium of the Frog's Brain. John Hopkins' University Circulars. 1889. Vol. IV. p. 261—274. — 67) Whitwell, J. R., Nuclear Vacuolation in Nerve Cells of Cortex Cerebri. Brain. Jan. Reprint. 8 London. 7 pp. With one woodcut. (Eingereicht im Mai 1888.)

Arnold (2) macht in Betreff der Ganglienzellen des Sympathicus nicht ohne Grund darauf aufmerksam, dass er den Uebergang der Spiralfasern in ein die Ganglienzellen umspinnendes oberflächliches Fasernetz bereits vor 25 Jahren (Virchow's Archiv Bd. XXXII u. XLI) beschrieben habe. Neuerdings ist dasselbe auch mit Methylenblau dargestellt worden. Dies ist auch wiederum von Smirnow (56) anerkannt, während Ehrlich, Aronson (3) und Feist (14) merkwürdiger Weise eine entgegengesetzte Ansicht vertreten habe.

Bürger (6) erörtert den Bau der Ganglienzellen bei Gelegenheit der Beschreibung von Langia formosa Hubrecht. Das Stroma der Zelle wird Mitom genannt, ihr Protoplasma Paramitom. Beide sind in concentrischen Kugelschalen angeordnet, wie schon Leydig vor langen Jahren wusste, die sich mit Boraxcarmin und Hämatoxylin differenziren lassen: das Paramitom wird rosa. Die Zellen haben keine Membran, sondern nur eine Bindegewebshülle. B. betrachtet die Existenz von unipolaren Ganglienzellen als erwiesen, so sollen nämlich birnförmige genannt werden, die ihre Fortsätze sämmtlich nach derselben Seite hin aussenden. Keineswegs braucht also eine unipolare Zelle zugleich unifilar zu sein. Birnförmige multipolare und sternförmige multipolare Zellen hält B. für grundverschieden, die letzteren wie

die bipolaren für reflectorische Zellen, die birnförmigen aber für selbständige kolbige, kernführende Endgebilde, Organe für sich, wenn man will. Es scheint nicht, als ob der Verlauf der Fortsätze dieser verschiedenen Zellen weit zu verfolgen sei, worauf es in Bezug auf die morphologische Bedeutung doch ankommen würde; B. sagt nur, die Fortsätze seien zuweilen sehr lang. (S. 19.)

Chatin (7) überzeugte sich, dass die Körner des centralen Nervensystems, des Cerebellum und der inneren Körnerschicht der Retina in Wahrheit bipolare Zellen mit zwei oder mehreren fadenförmigen Ausläufern sind. C. bezeichnet die Körner als Myelocyten und wies sie bei vielen Wirbellosen nach, z. B. bei Terebella gigantea, Pontobdella muricata, Arenicola piscatorum, auch beim Blutegel.

Dogiel (10) beschreibt gelegentlich die Ganglien der Herznerven von Rana temporaria, Triton cristatus, Phrynocephalus helioscopus, Emys caspica, nach Behandlung mit 0,5 proc. Essigsäure oder 1 proc. Ueberosmiumsäure. An der Sinus-Vorhofsgrenze, auf den Vorhöfen und der Vorhofsscheidewand an den Klappen, an der Atrioventriculargrenze finden sich eine Menge von Ganglien, denen D. Benennungen nach Remak, Ludwig, Bidder beilegt, zugleich Dogiel-sche Knoten zwischen den Muskelbündeln (= Lamellen. Ref.) daran schliessend. Einen Spiralfortsatz, wenigstens in der von J. Arnold (1865) beschriebenen Form vermochte D. an den Ganglienzellen nicht aufzufinden, bestreitet die Beweiskraft der Methylenblaureaction und hält jedenfalls den Spiralfortsatz für eine recht seltene Erscheinung.

Feist (14) zieht das Picrocarmin zur Fixirung der Methylenblaufärbung dem Jod-Jodkalium vor. Untersucht wurden Nervenstämme, Ganglienzellen, Blutkörperchen, gelegentlich auch motorische Endplatten des Frosches. In den Nerven sieht F. die Methylenblaureaction als Absterbeerscheinung an, weil keineswegs alle Fasern oder Zellen dieselbe darbieten. Die Nervenfasern enthalten einen aus Fibrillen zusammengesetzten axialen Centralfaden des Axencylinders, der $^1/_4$—$^1/_3$ der Breite des letzteren einnimmt. Der Zwischenraum soll von einer besonderen consistenten Masse und keineswegs etwa von Serum ausgefüllt sein, welches bei Gerinnung des Axencylindereiweisses zum Centralfaden ausgepresst wurde; diese Masse zeigte sich nach Behandlung mit 1 proc. Ueberosmiumsäure als heller, homogener, den blauen Centralfaden auf Querschnitten umgebender Ring. In den Nervenstämmen sieht man nach der angegebenen Methode auch die bekannten Kreuze an den Ranvier-schen Einschnürungsstellen. F. sucht die Längsbalken des Kreuzes aus Compression der Axenfibrillen zu erklären. Der Querbalken bildet eine in ihrem Centrum durchbohrte quergestellte Scheibe von nicht unbedeutender Consistenz, die sich mit Methylenblau nicht, wohl aber durch nachträgliche Behandlung mit Picrocarmin u. s. w. tingirt. — Die blassen Nervenfasern des Mesenterium und der Harnblase bestehen ebenfalls aus Fibrillen. Ausserdem kommen in den Nervenstämmen varicöse Nervenfasern vor, die F. Perlschnurfasern nennt und allen Ernstes für präformirt hält. Die sympathischen Ganglienzellen des Grenzstranges zeigen beim Frosch an ihrer Oberfläche ein Netz varicöser Fasern, die mit der Spiralfaser zusammenhängen. — Die blau tingirten Kerne der rothen Blutkörperchen werden von einem Ringe umgeben, der aus blauen, sehr feinen Fädchen zusammengeflochten ist.

Golgi (19) giebt eine sehr dankenswerthe deutsche Uebersetzung seiner zahlreichen seit 1880 veröffentlichten Arbeiten über den feineren Bau des Rückenmarkes, die mit Hülfe seiner berühmten Färbungsmethode erhalten waren. — Dem sog. Gesetz der isolirten Leitung ist nach G. für das Functioniren der Ganglienzellen und Nervenfasern der Centralorgane jede anatomische Grundlage entzogen.

Kéraval et Targoula (20) stellten mit verschiedenen Methoden die tangentiellen Nervenfasern in der grauen Hirnrinde des Menschen dar. Sie unterscheiden nur drei Schichten: grosse Pyramidenzellen, kleine Pyramidenzellen und die äussere granulirte Schicht. Die transversalen doppeltcontourirten Nervenfasern sind zahlreich in der Schicht der grossen Pyramiden (innerer weisser Nervenplexus, Ref.); in der Schicht der kleinen Pyramiden sind sie weniger zahlreich und unregelmässig vertheilt (äusserer weisser Nervenplexus); in der granulirten Schicht, unter der Pia mater sind sie wiederum sehr zahlreich (Nervennetz der Randschicht).

Kühne und Chittenden (24) geben eine complicirte Methode an, um Neurokeratin aus dem N. ischiadicus vom Kaninchen herzustellen. In Magensaft werden 2—3 cm lange Stücke wochenlang verdaut, dann mit Wasser, Aether, Alcohol-Aether, Celloidin behandelt, die Schnitte mit Benzol gekocht und zuletzt in Glycerin untersucht. Näheres ist im Original nachzusehen. Die Trichter und Spiralen von Neurokeratin werden für Kunstproducte erklärt, die durch Zerreissung, Schrumpfung u. s. w. entstanden sind.

Martinotti (28) betont in Betreff der Golgi'schen Methode, dass man oft die besten Resultate an stark gehärteten Gehirnstücken und mit sehr verdünnten (0,25 proc.) Silbernitratlösungen erhält, auch wenn man letztere ein paar mal benutzt. — M. stellte in ausgezeichneter Klarheit den seit Kölliker bekannten oberflächlichen Plexus doppeltcontourirter Nervenfasern in der Gehirnrinde dar, widerlegt vielfache Einwendungen, die seither gegen die Resultate der Golgi'schen Methode erhoben worden waren. Die verästelten Fortsätze der Pyramidenzellen reichen übrigens Piawärts über die genannte Nervenfaserschicht hinaus. Bemerkenswerth sind die von M. abgebildeten zahlreichen Theilungen von Axencylindern, die öfters unter rechten Winkeln geschehen (Taf. I. Fig. 2).

Oyarzun (31) gelang es, die Epithelzellen des Grosshirnventrikels und die von ihnen aus-

gehenden Fasern der Neuroglia mittelst der Golgi'schen Methode beim Frosche zu färben. In anderen Präparaten wurden auch die multipolaren Ganglienzellen des Vorderhirnes schwarz gefärbt erhalten und dabei ein Zusammentreten der sich theilenden Axencylinderfortsätze zu einem Nervenfaserbündel beobachtet, wie es mit solcher Klarheit bisher noch nicht gelungen zu sein scheint. Jedenfalls liegen im Gehirn des erwachsenen Frosches sehr einfache Verhältnisse vor, welche mit den von His (Bericht f. 1889. S. 93) geschilderten nahezu identisch sind. Die Spongioblasten sind deutlich radiär geordnet, die Ganglienzellen oder Abkömmlinge der Neuroblasten liegen nach aussen von den Kernen der ersteren in einfacher Schicht. Sie senden nach innen einen Axenfortsatz, der bald in caudale Richtung umbiegt. Zahlreiche Fortsätze der Spongioblasten wie der Ganglienzellen bilden in der äusseren Schicht des Hirnmantels ein dichtes, nach O. bisher unbekanntes Faserwerk.

Parker (32) fixirte Nervenfasern mit Nelkenöl und Collodium auf dem Objectträger, behandelte sie dann mit Kaliumhydrat, Hämatoxylin etc., wodurch sie eine blaugraue Contour erhielten.

Porter (33), der in Flemming's Institut arbeitete, nimmt die alte Angabe von Torneaux et Le Goff (1875) wieder auf, wonach die doppeltcontourirten Nervenfasern des Rückenmarkes Ranvier'sche Einschnürungen besitzen. P. stellte solche mit Silber und mit Ueberosmiumsäure dar, die Abbildungen zeigen jedoch beträchtliche Abweichungen von dem sonst bekannten Bilde dieser Einschnürungen. Jedenfalls ist nach P. das Neurilem nicht die Ursache der Einschnürungen, weil die Nervenfasern des Rückenmarkes bekanntlich kein solches (keine Schwann'sche Scheide) besitzen. Sie scheinen die Ernährungsflüssigkeit zu dem Axencylinder zu leiten, obgleich dieser in seiner zugehörigen Ganglienzelle nach His (1886) sein nutritives Centrum besitzt.

Rabl-Rückhard (34): Bekanntlich sind eine Anzahl Ganglienzellen durch den Besitz von zweierlei Arten von Fortsätzen ausgezeichnet: einerseits der Axencylinderfortsatz, der ungetheilt als markhaltige Faser das Centralorgan verlässt, und andererseits die mehrfach vorhandenen Protoplasmafortsätze, die sich, unter Abgabe von zahlreichen Verästelungen, in ein feines nervöses Netzwerk auflösen. Wir finden diese Art von Ganglienzellen ausschliesslich in den nervösen Centralorganen, sowie in den Schichten der Retina, als multipolare Ganglien der grauen Substanz des Rückenmarks, als Pyramidenzellen der Grosshirnrinde, als Purkyne'sche Zellen des Kleinhirnes, als Ganglion nervi optici. Vergleichen wir sie mit den uni- und bipolaren Ganglienzellen, so stellen sie offenbar höher differenzirte Gebilde mit entsprechenden höheren Aufgaben dar.

Das Gewirr feinster nervöser Fäserchen oder das Neurospongium, in welches sich diese Protoplasmafortsätze auflösen, muss eine äusserst wichtige Rolle bei allen Vorgängen der höheren Nerventhätigkeit spielen: hier findet offenbar der Austausch der verschiedenen molecularen Vorgänge statt, die wir in den Herden der psychischen Thätigkeit, den Ganglienzellen selbst, nothwendig voraussetzen müssen. R. sieht dabei von jenen neuesten Ansichten über die Protoplasmafortsätze der Ganglienzellen ab, die ihnen nur nutritive Functionen zusprechen (Nansen, Golgi). — Wir sind genöthigt, wollen wir überhaupt einen Versuch der Erklärung der feineren psychischen Vorgänge machen, anzunehmen, dass z. B. die Pyramidenzellen des Grosshirnes, im Sinne einer Localisirung der Function in strengster Folgerichtigkeit, jede einzelne Trägerin einer ganz bestimmten Menge und Art von Vorstellungen, Erinnerungsbildern u. s. w. ist, deren Summe das umfasst, was wir Gedächtniss nennen. Mit anderen Worten: Das Protoplasma in seiner höchsten Differenzirung, wie sie uns in den Hirnzellen entgegentritt, hat Gedächtniss. — Unsere ganze höhere geistige Thätigkeit ist nur die stets wechselnde Combination aller dieser in den Molecülen der Ganglien aufgespeicherten Einzelvorstellungen oder wenigstens in ihren Aeusserungen an dieses Substrat gebunden. Es will R. nun scheinen, als wenn das Verständniss, wie dieser Austausch vor sich geht, wesentlich dadurch erleichtert wird, dass wir das feine nervöse Netzwerk, welches offenbar Sitz und Bahn jenes Austausches darstellt, nicht als etwas Unveränderliches, starres, gegebenes annehmen, sondern für dasselbe während des Lebens eine rege Beweglichkeit, einen fortwährenden Wechsel der Verbindungen in Anspruch nehmen, mit anderen Worten: wenn wir die Protoplasmafortsätze der höheren Ganglienzellen, aus denen das Netzwerk hervorgeht, dem Spiel amöboider Veränderungen unterworfen erachten. Unausgesetzt strecken sich während der Gedankenarbeit feine Verästelungen von diesen Fortsätzen aus, treten mit einander in vorübergehenden Zusammenhang, lösen sich an anderer Stelle von einander. So wird ein mechanisches Verständniss psychischer Vorgänge angebahnt: ein abgerissener Gedankenfaden wird zum abgerissenen Protoplasmafaden einer Gedächtnisszelle, eine geistreiche Combination ist die Verbindung verschiedener Ganglienzellen, deren Protoplasmafortsätze mit besonders lebhaften amöboiden Bewegungen ausgestattet sind, eine träge geistige Thätigkeit wird bedingt durch das langsame Spiel dieser Fortsätze u. s. w. Es ist bemerkenswerth, wie selbst unser Sprachgebrauch unbewusst Bilder verwerthet, die solchen Vorstellungen entlehnt sein könnten, so z. B. der eines abgerissenen Gedankenfadens. Eine Anzahl physiologischer und pathologischer Vorgänge, der Schlaf mit seinem Traumleben, der Hypnotismus u. a. sind vielleicht nur Erscheinungen partieller Bewegungslähmungen der Protoplasmafortsätze gewisser Hirnganglienzellen. Freilich ist bisher nichts bekannt von solchen Bewegungen, abgesehen von einer vereinzelten älteren Beobachtung zweifelhaften Werthes. Vorerst kann nur die Möglichkeit einer solchen nicht bestritten werden.

Ramón y Cajal (42) untersuchte mit der Golgischen Methode die Nervenfasern der Körnerschicht des kleinen Gehirnes und die Entwickelung der Elementartheile desselben. Benutzt wurden neugeborene Hunde oder Katzen, die 2—4 Wochen alt waren. — Nervenfasern, die aus der weissen Substanz des Cerebellum kommen, durchsetzen in schräger Richtung die Körnerschicht, theilen sich und endigen frei in der granulirten Schicht; es scheinen die sensitiven Fasern des Kleinhirnes zu sein. Fasern, die von Zellen herkommend durch die genannte Schicht verlaufen, stammen theils von den grossen multipolaren Purkynje-schen Ganglienzellen, theils von grossen sternförmigen Zellen in der Körnerschicht, theils von den Körnern selbst. Näheres ist im Original nachzusehen.

Derselbe (37) hat ferner die bipolaren Zellen der Kleinhirnrinde unter Rücksicht auf ihre Entwicklung mittelst der Golgi'schen Methode untersucht. Ausser Embryonen von Vögeln und Säugethieren wurden junge Thiere, Mäuse von 12 Tagen, Hunde von 16 Tagen u. s. w. benutzt. Die graue Schicht der oberflächlichen Körner des Cerebellum enthält zunächst der Membrana limitans resp. der Pia mater eine doppelte Lage von cylindrischen Epithelzellen. Dann folgen bipolare Körner, mit der Oberfläche parallelen Fortsätzen und weiter in der Tiefe senkrecht gegen die Membrana limitans gestellte, ebenfalls bipolare Körner, deren Fortsätze einerseits zwischen die Körner der gelbrothen Schicht eindringen, andererseits zu den der Oberfläche parallelen Körnern verlaufen und mittelst dichotomischer Theilungen sich deren Fortsätzen rechtwinklig umbiegend sich anschliessen.

Derselbe (40) setzte seine Untersuchung des Nervensystems (Bericht f. 1889. S. 60) an den bipolaren Körnern des Cerebellum noch fort, theilt auch neue Details über die Entwickelung der Nervenfasern des letzteren mit. Benutzt wurden namentlich ganz junge Säugethiere: Hund von 8—16 Tagen, Ratte von 12 Tagen u. s. w. Die grossen multipolaren Ganglienzellen verbinden sich mit sternförmigen Zellen der oberflächlichen granulirten Schicht, ferner durch ihre Axencylinder mit Fasern der weissen Substanz, deren Ursprung unbekannt ist, endlich durch Aeste, welche ihre Protoplasmafortsätze rechtwinklig abgeben, mit longitudinalen Fibrillen, die von bipolaren Zellen der granulirten Schicht abstammen. R. findet in der letzteren zahlreiche bipolare Körner, die sowohl vertical, als horizontal gelagert sind und bezeichnet die ersteren, dicht unter der Basalmembran gelegenen als Schicht der oberflächlichen Körner. Die Nervenfasern der gelbrothen Schicht sind theils Axencylinderfortsätze der grossen multipolaren Ganglienzellen, die sich öfters theilen, theils stammen sie aus einem diese Ganglienzellen umspinnenden Netz; beide Arten von Fasern schliessen sich den Nervenfasern der weissen Substanz an. Die Protoplasmafortsätze jener grossen Zellen aber bilden einen dichten, emporklimmenden Plexus oder einer Art Feder resp. Fächer (penacho), der aus starken und mit Zacken besetzten Aesten der Zelle besteht. Die Nervenfasern der weissen Substanz passiren theilweise die Körnerschicht, verästeln sich in der grauen Schicht auf diese Art frei aufhörend. Die Körner der gelbrothen Schicht haben zum Theil viele Ausläufer; einer davon gelangt ebenfalls in die graue Schicht oder zwischen die grossen Ganglienzellen.

Derselbe (39) findet, dass die Golgi'sche Methode beginnt, eine gründliche Revolution in den Anschauungen über den Bau der nervösen Centralorgane zu bewirken. Ausser den Axencylindern und Protoplasmafortsätzen der Ganglienzellen kommen nämlich jetzt auch die unzähligen seitlichen Ramificationen der Axencylinder in der weissen (und grauen) Substanz in's Spiel. R. giebt eine ausführliche Darstellung vom Bau des Rückenmarks auf diesen Grundlagen, die hier nicht wiedergegeben werden kann; übrigens werden für Diejenigen, welchen der romanische Dialect: die spanische Sprache, Schwierigkeiten bereitet, schon die anatomischen Abbildungen genügen, welche eine international verständliche Sprache reden. Das Wesentliche sind dichotomische Theilungen der Nervenfasern in der weissen Substanz, die R. bifurcóacines en T nennt, obgleich bekanntlich in den Spinalganglien, wie sie zuerst so bezeichnet wurden, die rechtwinklige Theilung keineswegs die Regel bildet. Doch das ist gleichgültig. Die Axencylinderfortsätze der Ganglienzellen in den Vordersäulen treten, wie man weiss, in die Vorderwurzeln ein. Nervenfasern aber, die ihre Entstehung einem diese Zellen umspinnenden Netz verdanken, verlaufen unter dichotomischen Theilungen in den Vordersträngen, setzen benachbarte motorische Ganglienzellen der Vordersäule derselben Seite in Communication, die in verschiedenen Höhen gelegen sind und verbinden sich auch durch die Commissura anterior alba hindurch mit Ganglienzellen der entgegengesetzten Vordersäule. — Die hinteren Wurzelfasern theilen sich in den Hintersträngen, senden Aeste in horizontaler Richtung durch die graue Substanz zu den Ganglienzellen der Vordersäule sowie ausserdem senkrecht aufsteigende und absteigende Aeste durch den Hinterstrang. Die letztgenannten Aeste verzweigen sich wiederum und die Zweige gelangen theils in horizontaler Richtung zu benachbarten motorischen, theils zu sensiblen Ganglienzellen, die in verschiedenen Höhen des Rückenmarkes gelegen sind.

Rawitz (43) erwähnt gelegentlich, dass bei weissen Mäusen die peripheren multipolaren Ganglienzellen im Verlauf der Aeste des N. glossopharyngeus in der Zunge am besten zu sehen sind. Sie dürften Verstärkungsapparate für die einwirkenden peripheren Sinneserregungen sein, welche letzteren von minimaler Intensität sein können.

Retzius (44) schildert die sympathischen Ganglienzellen des Frosches sehr abweichend von Dogiel (10). Die Spiralfaser umgiebt sich früher oder später mit einer Markscheide, sie theilt sich häufig dichotomisch (was R. als T förmige Theilung bezeichnet, obgleich dieselbe keineswegs rechtwinklig

geschieht). Sogar jenseits 8—10 Ranvier'schen Einschnürungen kommen solche Theilungen vor. Uebrigens verläuft die Spiralfaser sehr häufig gar nicht spiralig (was man früher bipolare Ganglienzellen nannte, Ref.). Wenn man einem Frosch in die V. abdominis magna vorsichtig bis 20 ccm einer Lösung von 2,4 g Chlornatrium auf 400 Theile Wasser und 1 Th. Methylenblau einspritzt, so färben sich nach etwa einer halben Stunde die sympathischen Halsganglien blau. Fixiren lässt sich die Farbe durch sehr wenig Ammoniumpicrat mit Glycerin; die nervösen Netze werden violett auf gelbem Grunde. Nun zeigt sich auf der Oberfläche der Ganglienzellen ein Netz varicöser Fasern, welches mit der Spiralfaser zusammenhängt; zuweilen lassen sich beide gleichzeitig färben. Freie Endigungen der Fasern mit sog. Endknöpfen fehlen bei guter Tinction, es handelt sich also um nervöse Netze, wie sie Arnold (1865) beschrieb; an denselben sitzen hier und da abgeplattete Verbreiterungen. Von der mehr körnigen Partie des Ganglienzellenkörpers an der Ursprungsstelle der geraden Faser gehen sich tingirende Fibrillae aberrantes aus. Da die Spiralfaser sich sehr häufig theilt, so hält sie R. für eine cerebrospinale Nervenfaser, welche mit je zwei sympathischen Ganglienzellen in Verbindung tritt, was natürlich eine weittragende Bedeutung haben würde.

Samassa (46) hat das Gehirn von Leptodora auch untersucht, kommt aber zu ganz andern Schlüssen, als Wiedersheim (65). Die Zellen des Letzteren sind gar keine Ganglienzellen, ihre protoplasmatischen Einschlüsse und deren Bewegungen haben gar nichts mit der centralen Nervensubstanz zu thun, sondern liegen oberflächlich an der Decke des Gehirns. Uebrigens ist der Bau des Sehganglions der gewöhnliche bei Arthropoden.

Schneider (47) versuchte bei Hydra fusca die Methylenblaureaction anzuwenden: es färbten sich zwar Epithelzellenkerne und Nesselkapseln, durchaus aber nicht die Elemente des Nervensystems, ebenso wenig mit Goldchlorid. Die Nesselzellen scheiden ebenfalls quergestreifte Muskelsubstanz aus. Alle Epithelmuskelzellen aber sondern zugleich Secrete ab, die dem Thiere dazu dienen, sich irgendwo anzukleben. Die Ganglienzellen sind sehr zahlreich, haben kleine Kerne, senden 2—7, meist 3—5 Fortsätze an die quergestreiften Muskelzellen; einen Zusammenhang nahm S. an, wenn ein Flüssigkeitsstrom unter dem Deckglas denselben nicht löste. Uebrigens stimmen die Ganglienzellen von S. weder nach Fundstelle, noch nach ihren morphologischen Eigenschaften mit denjenigen von Jickeli (1882) überein und S. erklärt kurzweg, dass Jickeli gar keine Ganglienzellen vor sich gehabt hat. Letztere bilden in Wahrheit einen über das ganze Thier, mit Ausnahme des Entoderms, zusammenhängenden Plexus multipolarer Zellen. S. beschäftigt sich auch ausführlich mit der Widerlegung der nun wohl zur Ruhe gelangenden Theorie von Neuromuskelzellen nach Kleinenberg (1872). Sämmtliche zellige Elemente der Hydren lassen sich auf Epithelzellen des Ectoderms oder Entoderms zurückführen, die ihrerseits zusammen die Jugendform, die Planula repräsentiren.

Sehrwald (48, 49, 50) ist eine gründliche Untersuchung über die eigentlichen Vorgänge bei der Golgi'sche Methode zu verdanken, die wenigstens manche Räthsel der ersteren aufklärt. Berücksichtigt man nur die Behandlung mit Silbernitrat, so schlägt sich an Präparaten, die in Kaliumbichromatlösungen gehärtet sind, natürlicherweise Silberbichromat nieder und zwar vorzugsweise in Spalten oder Höhlungen, welche die Chromverbindung enthalten. Während bei anderen Metallen, z. B. Osmium, eine wirkliche Imprägnirung der Eiweissmolecüle in den zu färbenden Fasern u. s. w. stattfindet, crystallisirt das Silberbichromat in relativ grossen Körnchen aus. Die Gewebe müssen trocken sein, weil die Silberverbindung im Wasser leicht löslich ist, daher sind erstere geschrumpft und ihre Fasern incrustirt, etwa wie ein Grashalm mit Chlornatriumcrystallen eines Gradirwerkes zur Bereitung von Salzsoole. Wie der Halm seine (ziemlich geringe und vollkommene) Elasticität verliert, so wird auch die Faser unelastisch, brüchig und wegen der Schrumpfung des Gewebes knickt sie sich leicht. Solche winklige Knickungen sind an den Fortsätzen der Pyramidenzellen des Grosshirnes bekanntlich als etwas Besonderes beschrieben (Ref.). Wie ferner der Grashalm rauh wird von seitlich sich ansetzenden Crystallen, so besetzt sich die Faser mit anhaftenden Silberkörnchen, nur dass letztere schwarz aussehen. Die Schrumpfungen der genannten Ganglienzellen bestimmte S., vom Axencylinder abgesehen, auf 22—26 pCt. (!) und erinnert dabei daran, wie irrthümlich es ist, zu glauben, dass unsere entwässerten Präparate einfach ein mathematisch ähnliches, verkleinertes Abbild des lebenden Gewebes darstellen. Denn wo der Wassergehalt verschieden ist, muss ja schon deshalb die Schrumpfung eine ungleichmässige werden. Aus der Leichtlöslichkeit des Silberbichromates ergiebt sich ferner, dass und warum man den Präparaten Wasser fern halten muss, weshalb man sie nicht nachträglich mit wässerigen Farbstofflösungen tingiren kann. Aber auch die Paraffineinbettung vertragen sie nicht, weil die Knickungen der spröden Zellenausläufer leicht zum Brechen, sowie zu Dislocationen ad axin, ad latus, ad longitudinem führen, und so lässt die gewöhnliche Schneidetechnik hierbei im Stiche. S. erfand daher Modificationen, um diese Uebelstände zu beseitigen. Zunächst ist auf Reinheit der anzuwenden Reagentien zu achten; namentlich der Alcohol enthält häufig schädlich wirkende Chloride. Dann werden sämmtliche Substanzen, mit welchen das Präparat in Berührung kommt, in der Wärme mit Silberbichromat übersättigt, also Wasser, Alcohol, Xylol, Paraffin, Canadabalsam, denn in allen diesen ist das Silberbichromat auf die eine oder andere Art löslich, und selbst das Paraffin färbt sich gelb von Chromsilber, weil letzteres vom Xylol aufgelöst wird. Um die ausgedehnten diffusen Silber-

niederschläge wenigstens an der Gehirnoberfläche zu vermeiden, wendete S. vorherige Durchtränkung der Stücke mit 10proc. Gelatinelösung an. Die Gelatine wird später durch chromsilberhaltiges Wasser wieder entfernt.—Versuche, das Chromsilber durch chemische Umwandlung an seinem Orte, d. h. an den Zellen zu fixiren, waren erfolglos; es wurden verschiedene Mineralsäuren, Ersetzung durch Gold, Quecksilber, Blei, Bildung von Schwefelsilber, Reduction zu metallischem Silber durch alkalische Hydrochinonlösung probirt. — Im Wesentlichen findet der Chromsilberniederschlag bei der Golgi'schen Methode auf der äusseren Oberfläche der Zellen und in den sie umgebenden Räumen statt (Bericht f. 1888. S. 62. No. 62).

Thiele (59) constatirte, dass auch bei den meisten Mollusken und Chaetopoden die motorischen Ganglienzellen der Centralorgane durch bedeutendere Grösse des Kernes wie des Zellenkörpers und das Vorhandensein eines Kernkörperchens von den sensiblen Ganglienzellen sich unterscheiden.

Viallanes (60) giebt eine Beschreibung des centralen Nervensystems von Limulus. Es existirt ein Hinterhirn distalwärts von den Gehirnlappen; seine beiden Seitenhälften werden durch eine proximalwärts vom Oesophagus gelegene Commissur verbunden. V. glaubt, der Befund könne für die phylogenetische Verwandtschaft von Limulus verwerthet werden.

Whitwell (63) beobachtete in den Kernen der Pyramidenzellen der Frontal- und Parietalwindungen des grossen Gehirnes von Blödsinnigen eine Vacuolisirung, die nach Tinctionen erkennbar hervortrat. Einzelne grössere oder mehrere kleinere blasse Hohlräume zeigten sich in den tiefgefärbten Kernen. W. hält die Vacuolen nicht für eine Leichenerscheinung, da 24 Stunden nach dem Tode das Gehirn noch ganz frisch sein soll, noch weniger für den Effect von Oedema cerebri, sondern von gestörten Ernährungsbedingungen, die vielleicht die Ursache, vielleicht die Folge der begleitenden Dementia sein mögen.

Wiedersheim (65) erkannte in dem durchsichtigen oberen Schlundganglion von Leptodora hyalina ein ausgezeichnetes Object, um am chloroformirten Thiere Bewegungserscheinungen in einem gewissen beweglichen Gehirntheile wahrzunehmen. Die zellen- und körnerreiche Masse dieses Dritttheiles des Gehirnes ist während des Lebens in einem langsamen Fliessen begriffen und diese Bewegungen der centralen Nervensubstanz sind activ. Es können auch Vacuolen darin auftreten. (Vergl. Samassa, No. 46.)

B) Nervenendigungen.

1) Aronson, H., Ueber Nerven und Nervenendigungen in der Pia mater. Centralbl. f. die medic. Wissensch. No. 32. S. 594. — 2) Brand, E., The Nerve Terminations in the Cornea. Arch. of Ophthalmology. 1889. Vol. XVIII. p. 456—466. With 2 pls. (Bericht für 1889. S. 65.) — 3) Ciaccio, G. V., Intorno alle piastre nervose finali ne' tendini de' Vertebrati. Memorie delle R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. IV. T. X. p. 301—324. Con 6 tav. — 4) Derselbe, Se la terminazione de' nervi nelle piastre elettriche delle Torpedine sia un plesso o una rete, o veramente nè l'uno nè l'altra, ma una cosa tutta speciale. Spallanzani. Anno XVIII. F. 1. p. 1 bis 6. — 5) Derselbe, Sur les plaques nerveuses finales dans les tendons des vertébrés. V. Des plaques nerveuses finales dans les tendons des poissons. VI. De la nature et de la fonction des plaques nerveuses finales des tendons des vertébrés. Journal de micrographie. Ann. XIV. F. 5. p. 405—416. — 6) Derselbe, Dasselbe. Nouvelles recherches microscopiques. Archives italiennes de biologie. T. XIV. F. 1 et 2. p. 31—57. Av. 6 pl. — 7) Ciaccio, G. V. e V. Mazzoni, Intorno alla terminazione dei nervi ne' tendini dei Vertebrati. Rendiconti della Reale Accademia delle Scienze di Bologna. Bollettino della Società Medica di Bologna. 1889. Vol. XXIII. p. 405—407. — 8) Dieselben, Sur les plaques nerveuses finales dans les tendons des Vertébrés. Journ. de microgr. T. XIV. No. 6. p. 172—178. — 9) Cuccati (s. Bericht für 1889. S. 66. No. 10), p. 299—303. — 10) Derselbe (s. Bericht für 1889. S. 66. No. 12), p. 304 bis 307. — 11) Dogiel, A. S, Methylenblautinction der motorischen Nervenendigungen in den Muskeln der Amphibien und Reptilien. Archiv für microsc. Anat. Band XXXV. Heft 3. S. 305—320. Mit 1 Tafel. — 12) Derselbe, Die Nerven der Cornea des Menschen. Anat. Anzeig. Jahrg. V. No. 16 und 17. S. 483 bis 494 Mit 8 Fig. — 13) Fajerstajn, J., Recherches sur les terminaisons des nerfs dans les disques terminaux chez la grenouille (Rana esculenta et temporaria). Archives de zoologie expérimentale et générale. 1889. Tome VII. p. 705—750. Avec 1 pl. — 14) Fusari, R. e A. Panasci, Sulla terminazione dei nervi nella mucosa della lingua dei Mammiferi. Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VI. F. 7. p. 266—268. — 15) Dieselben, Dasselbe. Monitore zoologico italiano. Ann. I. No. 4. p. 74—77. — 16) Dieselben, Sulle terminazioni nervose nella mucosa e nelle ghiandole sierose della lingua dei mammiferi. Atti della Reale Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXV. p. 835 bis 857. Con 1 tavola. — 17) Guitel, F., Sur la ligne latérale de la Baudroie (Lophius piscatorius). Compt. rend. Tome CX. No. 1. p. 50—52. — 18) Haycraft, J. Berry, Terminations of Nerves in the Nuclei of the Epithelial Cells of Tortoise-shell. Journ. of microsc. Vol. XXXI. F. 4. p. 563—569. With 1 pl. — 19) Mayer, S., Beiträge zur histologischen Technik. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. 1889. Band VI. Heft 4. S. 422—436. — 20) Mibelli, V, Di un metodo semplice per la dimostrazione delle fibre elastiche nelle pelle. Monitore zoologico italiano. Vol. I. p. 17—22. (Schnitte von Alcoholpräparaten der Haut werden mit einer Mischung von 1 proc. Safraninlösung in Wasser mit einer solchen in 90 proc. Alcohol zu gleichen Theilen, dann mit ca. 3 proc. alcoholischer Chlorwasserstoffsäure behandelt, entwässert und in Dammar eingeschlossen. Die elastischen Fasern erscheinen dunkelroth.) — 21) Negro, La terminazione nervosa motrice nei muscoli striati. (Nuovo metodo di colorazione.) Atti della R. Accad. delle scienze di Torino. 1889. T. XXV. D. 1. p. 2 bis 10. — 22) Derselbe, Nuovo metodo di colorazione della terminazione nervosa motrice nei muscoli striati. Bollettino del Museo zoologico e dell' anatomia compar. di Torino. Vol. V. No. 76. — 23) Pilliet, A.-H, Sur les corpuscules neuro-musculaires à gaines paciniennes. Journ. de l'anat. No. 6. p. 602—616. Av. 2 Fig. — 24) Purvis, G. Carrington, Note on Certain Terminal Organs resembling Touch-corpuscles or End-

bulbs in Intra-muscular Connective-tissue of the Skate. Journ. of microsc. Vol. XXX. P. 4. p. 515—518. With 1 pl. — 25) Ramón y Cajal, S., Sobre la terminación de los nervios y tráqueas en los músculos de las alas de los insectos. Trabajos del laboratorio anatómico de la Facultad de medicina. 8. Barcelona. p. 29—32. Con 2 grabados. — 26) Derselbe, Origen y terminación de las fibras nerviosas olfatorias. Gaz. Sanitoria Municipal de 10 de diciembre. 21 pp. Con 6 grabados. — 27) Rattone, G., Osservazioni di anatomia normale e patologica sui corpuscoli pacinici nell' uomo. Ateneo medico parmense. T. III. p. 167 bis 172. — 28) Retzius, G., Ueber die Endigungsweise der Nerven in den Genitalnervenkörperchen des Kaninchens. Internat. Monatsschr. für Anatomie etc. Bd. VII. H. 8. S. 323—334. Mit 1 Taf. — 29) Smirnow, A., Ueber Nervenendigungen in der Lunge von Rana temporaria. Sitzungsberichte der Naturforschend. Gesellschaft zu Kasan. No. 100. 6 Ss. (Russisch.) — 30) Székely, Die Nervenendigungen und Sinneszellen der Pulmonaten. Orvos-Természettu-dományi Ertesito. 1889. Vol. IX. Heft 3. Mit 1 Taf. (Ungarisch.) — 31) Tartuferi, F., Nouvelle imprégnation métallique de la cornée. Anatom. Anzeig. Jahrg. V. No. 18. S. 524—526. — 32) Veddeler, Nerver i Hummerens ovarie I. Ark. for Mathematik og Naturvidenskab. 1889. Bd. XIV. H. 1, 2.

Aronson (1) entdeckte in der Pia mater des Rückenmarkes nach Anwendung von Gallëin (s. oben S. 47) längliche Terminalkörperchen, die walzen- oder birnförmig gestaltet, von wenigen concentrischen bindegewebigen Hüllen umgeben sind. Eine oder mehrere Nervenfasern treten in dieselben ein und winden sich spiralförmig vielfach im Inneren der Körperchen; sie könnten zur Wahrnehmung von Spannungsverhältnissen in der Pia mater dienen. — Bisher waren Vater'sche Körperchen nur von der Dura mater des Gehirns bekannt (Ref. 1866).

Ciaccio (3) hat eine ausführliche, mit schönen Abbildungen versehene Abhandlung über die merkwürdigen nervösen Endplatten in den Sehnen geliefert. Untersucht wurden von Säugern: Mensch, Fledermaus, Rind, Ratte, Meerschweinchen; von Vögeln der Sperling; von Reptilien: Lacerta agilis und Coluber natrix; von Amphibien: Frosch, Laubfrosch und Kröten; von Fischen Hippocampus und Torpedo. In allen Wirbelthierclassen endigen die Nerven der Sehnen mit Endplatten, die Sehnenendplatten genannt werden können. Die Nervenfasern selbst hören in den Endplatten büschelförmig, spiralig oder schleifenförmig (ad anella) auf, nur bei den Anuren ist die Anordnung buschförmig. In spindelförmigen Sehnen, sowie bei solchen, die in Gruppen von Sehnenbündeln zerfallen, sitzen sie regelmässig in der Mitte der Sehne. Solche kleinen incl. ihrer Endplatten von Endothel überkleideten Sehnenbündel haben eben zu der Bezeichnung als Organi musculotendinei von Golgi Veranlassung gegeben. Die Nervenfasern sind stets doppeltcontourirt, selten sind es mehr als eine oder zwei, jedenfalls aber ursprünglich Aeste einer einzigen Faser. Nach Verlust des Nervenmarkes und Neurilemms theilen sich die blass gewordenen Fasern wiederholt, spiralig oder büschelförmig (s. oben), zeigen Anschwellungen verschiedener Gestalt, die aber keine Kerne sind, sondern der zweiten Substanz angehören, aus welcher die blassen Nervenfasern auch in der Cornea nach C. (1881) und Ranvier (1881), abgesehen vom eigentlichen Axencylinder, sich zusammensetzen. Diese Substanz färbt sich mit Methylenblau und die Neurococcen von Trinchese (Bericht f. 1885. S. 63), sowie die analogen Gebilde von Cuccati (Bericht f. 1889. S. 67) scheinen nichts Anderes zu sein. Im Mangel der Kerne liegt eine Differenz von den motorischen Endplatten der Muskelfasern; übrigens sind die der Sehnen im Innern der letzteren und in mehreren (2 oder 3) Ebenen angeordnet. C. hält die Sehnenendplatten sicher für sensibel (cosa certa), weil sie nicht zu Grunde gehen nach Resection einer vorderen Wurzel, wohl aber nach derjenigen einer hinteren Wurzel hinter dem Ganglion oder eines gemischten Nerven (Cattaneo, Bericht. f. 1886. S. 62). C. verwirft also die Meinung, die Sehnenendplatten seien nichts als motorische Endplatten, deren Muskelfasern sich in Sehnen umgewandelt haben (Ber. f. 1889. S. 67), ebenso aber auch die von Sachs, wonach sie die Dehnung der zugehörigen Sehnen reguliren sollen. Ferner die von Golgi, welcher sie für Reflexionsorgane ansieht, wobei an den Patellarreflex gedacht wurde. Diese Meinung ist bereits vor mehr als 10 Jahren von Rollett experimentell für den M. sternoradialis des Frosches widerlegt worden. Cuccati stellte die Vermuthung auf, es handele sich um Organe des Muskelsinnes, Ciaccio aber nimmt mit Rücksicht auf die besonderen Fundstellen wie die Sehnen des M. triceps surae und des M. sternoradialis an, die Sehnenendplatten bewirkten eine Proportionirung zwischen der Ausdehnung und Resistenz der betreffenden Sehnen und der Contraction des zugehörigen Muskels, ohne eine genauere physicalische Definition der Sache hinzuzufügen.

Dogiel (11) sendet aus Sibirien (Tomsk) wohl die erste, sehr schöne, wissenschaftliche Arbeit über die Nervenendigung in den quergestreiften Muskelfasern bei Amphibien und Reptilien. Die Verwendung des Methylenblau bestätigte im Wesentlichen die durch die früheren Methoden bekannt gewordenen Resultate; ersteres wurde in Blutgefässe des eben getödteten Thieres zu 4 pCt. in 0,6 proc. Chlornatriumlösung injicirt. So lange die nervösen Elemente noch leben, lassen sie sich auch tingiren, man kann daher umgekehrt die Zeit des Ueberlebens durch die Methylenblaureaction bestimmen (s. Feist S. 73). Nachher wird die Färbung durch Einlegen in gesättigte, alcoholische Ammoniumpicratlösung fixirt. Man erhält sehr elegante Bilder der sämmtlichen motorischen Endplatten in kleinen Muskeln der Eidechse. In Betreff des Frosches ist bemerkenswerth, dass D. das Vorhandensein von zwei oder mehreren motorischen Endplatten an derselben Muskelfaser schon in dem Falle annimmt, wenn sich die doppeltcontourirte Nervenfaser dicht an der Muskelfaser getheilt hat, was bekanntlich fast regelmässig der Fall ist. (Vergl. Bericht f. 1888. S. 67. No. 25.) Auch die

Nervenknospen liessen sich vortrefflich tingiren, es sind fast in jedem Brusthautmuskel des Frosches 2—3 oder mehr solcher spindelförmig verdickter, in Längstheilung begriffener Muskelfasern vorhanden. D. bildet auch eine der (von Waldeyer 1863 entdeckten, Ref.) bekanntlich sehr seltenen, runden motorischen Endplatten vom Frosche ab, die genau wie diejenigen von Lacerta agilis und viridis aussehen.

Derselbe (12) findet am Rande der Cornea bis 1,5—2 mm vom Limbus mit Hülfe von Methylenblau und Ammoniumpicrat, dicht unter der Membrana elastica anterior, eine grosse Menge knäuelförmiger Nervenendapparate, die grosse Aehnlichkeit mit Endkolben haben (Ref.), ausserdem aber eine Menge von sonstigen Endigungsformen.

Feuerstein (Fajerstajn 13) hat die Papillae fungiformes der Froschzunge und auch den Gaumen des Thieres mit Methylenblau untersucht, wenn der Nervenverlauf dargestellt werden sollte. Die Farbstofflösung muss man langsam in die Bauchvene, V. abdominalis, oder in den dorsalen Lymphsack injiciren oder direct die eine wässerige Lösung von 0,12 pCt. Methylenblau und 0,6 pCt. Kochsalz in die Mundhöhle der Frösche giessen.

Fusari e Panasci (15) verwendeten die Golgische Methode zum Studium der Nervenendigungen in der Zungenschleimhaut. Die blassen Nervenfasern werden dabei schwarz, die doppeltcontourirten braun in Folge der Osmium-Einwirkung. Benutzt wurden das Kaninchen, die Katze, Ziege und Maus. Aus den Papillae filiformes treten einzeln verlaufende Nervenfasern sowohl an der Spitze wie an den Seiten in das Epithel ein; in den grösseren Papillen zeigen sich auch einzelne Ganglienzellen. Auch die Papillae fungiformes und vallatae enthalten Ganglienzellen, deren Fortsätze in dem Epithel bis an dessen Hornschicht reichen und theils frei, theils mit einer kleinen Anschwellung aufhören. An dem Ringwall der Papillae vallatae sowie in den Fimbriae linguae hängen die Nervenfasern mit den basalen Enden der Stiftzellen und Stäbchenzellen der Geschmacksknospen zusammen. Aber in letzteren selbst steigen auch Nervenfasern zwischen den Deckzellen auf und endigen frei an der Oberfläche der Geschmacksknospe. Nicht minder verlaufen frei und knopfförmig endigende Nervenfasern im Epithel zwischen den Geschmacksknospen; die von Sertoli daselbst beim Pferde beschriebenen Anastomosen der Nervenfasern konnten F. e P. nur selten finden. In den acinösen Zungendrüsen, die seröse genannt werden, färbten sich entweder die Lumina der Acini und Ausführungsgänge, oder die Drüsen selbst; ihre Acini und selbst jede Zelle der letzteren schienen von einem reichen Nervenplexus umgeben.

Dieselben (14, 16) untersuchten die Nervenendigung in der Zunge und den Zungendrüsen bei Säugethieren. Die Zungen der Katze, des Kaninchens, der Ziege, Ratte und namentlich der Maus (sorcio) wurden in reichliche Mengen einer Mischung von 1 Th. 1 proc. Ueberosmiumsäure auf 5 Th. 2 proc. Kaliumbichromatlösung 5—9 Tage lang gelegt und dann für einige Tage in 1 proc. Silbernitratlösung. An der Basis der Papillae fungiformes finden sich bei der Maus Ganglienzellen, ebenso an der Basis der secundären Papillen in den Papillae vallatae der Ratte (topo). Blasse Nervenfasern gehen in die inneren spindelförmigen Zellen der Geschmacksknospen über, endigen ferner frei im Schleimhautepithel auch der Papillae filiformes (corniche). Sehr zahlreiche varicöse Nervenfasern treten in das Epithel der acinösen (sog. serösen) Zungendrüsen ein, bilden darin ein Netz oder endigen mit kleinen Endknöpfchen frei zwischen den Epithelzellen. Uebrigens besitzen diese Drüsen zweierlei Nerven, nämlich dunkelrandige und feine zum Theil varicöse, die unabhängig von einander verlaufen, aber durch Plexus und Stränge verbunden werden.

Haycraft (18) führt senkrechte Schnitte durch den entkalkten Hautpanzer von Testudo graeca und bildet dicht unter der Epidermis in Knochenhohlräumen gelegene Gebilde ab, die frappant dem Querschnitt eines cylindrischen Endkolbens gleichen. Sie bestehen nämlich aus concentrisch geschichtetem Bindegewebe, einem granulirten carminophilen Innenkolben, der frei von Kernen ist und einem centralen Axencylinder. H. erklärt diese Querschnitte für solche von blassen Nervenfasern, obgleich deren Längsschnitt keine carminophile Axe (core) zeigte. Mit Hämatoxylin gelang es, an Präparaten, die in Zweidrittelalcohol gehärtet waren, zwar nirgends anderswo blasse Nervenfasern zu tingiren, wohl aber färbten sich solche in der oberflächlichsten Bindegewebsschicht unter den Schuppen. Sie endigen, wie Hensen, den H. nicht erwähnt, von der Kaulquappe angab (1864), in den Kernen der tiefsten Epidermiszellenlage, aber keineswegs an jeder Hautstelle, sondern nur an ganz umschriebenen Flecken, die etwa ein Dutzend Zellen umfassen oder aber auch zwei bis drei microscopische Gesichtsfelder gross sein können. Das Hämatoxylin wurde folgendermassen zubereitet:

3 g Alaunammoniak werden in 100 ccm destillirten Wassers gelöst, mit einer Lösung von 3 g Hämatoxylin in 16 ccm absoluten Alcohol vermischt, zwei Wochen lang in diffusem Tageslicht aufbewahrt und mit dem 20fachen Volum destillirten Wassers verdünnt. Man schneidet die Schuppe mit einem scharfen Messer nebst etwas Unterhautbindegewebe horizontal ab, härtet in dem oben angegebenen Alcohol, färbt und legt in Balsam ein.

Mayer (19) schildert sehr treffend die Schwierigkeiten und Mängel der Methylenblaumethode (Bericht f. 1886. S. 43) und bemüht sich daher, sie zu verbessern. Die bisherige Methode ist launisch, ungefähr wie die Vergoldung, was natürlich bedeutet, dass man die Bedingungen der Reaction nicht genügend kennt. Abgesehen davon, dass die Präparate bekanntlich überhaupt nur einige Minuten dauern, so treten sehr häufig Unterbrechungen in den blaugefärbten elastischen oder Nervenfasern ein. Die erste logische Forderung, die man bei der anatomischen

Verfolgung einer Faser stellen muss, nämlich die Nachweisung der Continuität, ist also unerfüllbar. Die Lücken versucht dann der Beobachter mit Hilfe solcher Meinungen zu überbrücken, wie sie über die Nervenendigungen oder dergl. gerade gehegt werden, genauer gesagt, mit Hilfe der Phantasie. — M. versuchte also die Tinctionen zu fixiren, in der Aussicht, die Methode werde mit der Zeit, wenn auch nicht die vor Jahren gehegten hochfliegenden, doch wenigstens bescheidenere Hoffnungen befriedigen (Bericht f. 1887. S. 42) und strebte vor Allem nach einer Verbesserung der von Arnstein (1887) entdeckten Fixirung mittelst Picrinsäure. Entweder wurde eine Lösung von 1 g Methylenblau BX aus der badischen Anilinfabrik in Ludwigshafen (von der 1 g nur 10 Pf. kostet) auf 300—400 Th. halbprocentiger Kochsalzlösung den Thieren unter künstlicher Respiration injicirt. Oder die möglichst frischen Gewebsstücke wurden 10 Minuten in jene Lösung gelegt, mit halbprocentiger Chlornatriumlösung abgewaschen und sofort in einer Picrinsäureglycerinmischung fixirt, wobei die Nervenfasern nicht blau, sondern röthlich bis blauschwarz erscheinen. Diese Mischung besteht aus gleichen Raumtheilen Glycerin und einer concentrirten Ammoniumpicratlösung in Wasser, nach 30 Minuten ist das Präparat fertig und hält sich. Gefärbt wurde ungefähr Alles, was sich mit Silber schwärzt oder doch darstellen lässt: elastische Fasern, die sog. Kittsubstanz der Epithelien, die Hornhautkörperchen, Bindegewebskörperchen, Fettzellen, Muskelfasern, die Einschnürungsstellen doppeltcontourirter Nervenfasern, die blassen Nervenfasern der motorischen Endplatten, der Blutgefässe im Mesenterium, der Schweissdrüsen mit Hilfe von Einstichinjectionen, ebenso der Drüsen der Krötenhaut. Die Sehnsucht, eine Methode zu besitzen, welche ein bestimmtes anatomisches Element, z. B. blasse Nervenfasern und nichts Anderes färbt, ist also immer noch nicht erfüllt; sie stützte sich auf den Schwefelgehalt des Methylenblau. (Ref.)

Pilliet (23) beschreibt in Muskeln unter pathologischen Verhältnissen beobachtete Nervenknospen oder sog. neuromusculäre Stämmchen, ausserdem aber echte Vater'sche Körperchen im Innern der Körpermuskeln. Sie fanden sich theils in Arterienscheiden, theils im interstitiellen Bindegewebe der Muskeln, auch am Plexus brachialis. Grosse Körperchen wurden in den Muskeln des Fusses und Unterschenkels, auch unter der Fascia cruris an den Mm. gastrocnemii und im M. pectoralis major, endlich in der Lippe vom Hirsch nachgewiesen. Diese intramusculären Vater'schen Körperchen waren bisher nur vom Schaf und vom Menschen an Hand- oder Fussmuskeln sowie an der A. profunda femoris bekannt (Ref.), sie dienen offenbar dem Muskelsinn, aber abgesehen von Druck- und Schmerzgefühlen fragt P., ob nicht die Richtung, Intensität und Dauer der Muskelbewegungen auf verschiedene Art percipirt werden.

Purvis (24) untersuchte den M. sacrolumbalis von Raja clavata mit Goldchlorid und fand in dessen interstitiellem Bindegewebe terminale Körperchen, die P. mit Endkolben vergleicht. Sie bestehen aus einem mehr oder weniger gewundenen Axencylinder, den ein heller Raum von der einfachen eiförmigen Hülle oder Kapsel trennt. Letztere zeigt mitunter eine schrägspiralige oder quere Streifung.

Ramón y Cajal (25) verfolgte mit der Golgischen Methode (die man als „Chromsilbermethode" bezeichnen könnte, um die mannigfaltigen, namentlich die von R. y C. ausgebildeten beschleunigenden Modificationen der ersteren zusammenzufassen, Ref.) die Endigungen der Nervenfasern und Tracheen in den Flügelmuskeln von Insecten. Es wurden Coleopteren und Dipteren ausgewählt, deren Muskelfasern viel granulirte Substanz zwischen den Fibrillen enthalten und schon im frischen Zustande sofort in letztere zerfallen. Die Muskelfasern werden nun nach R. von einem Plexus verästelter und anastomosirender Ganglienzellen umsponnen, deren Aeste in die mit körniger Substanz gefüllten Spalten oder Zwischenwände eindringen. Ein Zusammenhang dieses Plexus mit anderwärts herkommenden Nervenfasern war nicht sicher festzustellen. R. glaubt, der nervöse Character des Netzes könne von einigen bezweifelt werden. — Das Chromsilber färbt auch sehr schön die Tracheen und deren feinste Verzweigungen, die nicht mehr als 0,0002 mm Dicke haben und ein enges Maschenwerk bilden, das die Muskelfibrillen umspinnt. In Flügelmuskeln, die von interfibrillären Körnchen frei sind, wie bei der Libelle, erscheinen durch Silber gefärbte Körnchenreihen, welche die Querlinien beiderseits begleiten und ganz so aussehen wie Nebenscheiben (Ref.). — Benutzt wurden Musca domestica, Calliphora vomitoria u. s. w.

Retzius (28) theilt eine ausführliche mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Abhandlung über die Genitalnervenkörperchen des Kaninchens und die Endigungsweise der Nervenfasern in denselben mit, wozu eine Uebersicht der ausgedehnten Literatur des Gegenstandes kommt. Es wurde in die Schleimhaut des Penis oder der Clitoris eine 0,25 proc. wässerige Lösung von Methylenblau mit 0,75 proc. Chlornatrium injicirt. Die Nervenfasern liessen sich bis zu den Genitalnervenkörperchen verfolgen, deren Gestalt und Grösse hinlänglich bekannt ist, auch aus den Abbildungen sich ergiebt. Ein Zusammenhang der Nervenfasern mit den früher von Key und R. beschriebenen sog. Endknöpfen existirt nicht, letztere sind der innersten Lamelle der Bindegewebshülle anliegende Kerne. Das Resultat in Betreff der Endigung der blassen, durch Ammoniumpicrat dauernd zu conservirenden Nervenfasern im Innern des Innenkolbens fasst R. folgendermassen zusammen: Jedenfalls ist in Uebereinstimmung mit Aronson's Angaben durch die Methylenfärbung bewiesen, dass beim Kaninchen die in das Genitalnervenkörperchen eingetretene Nervenfaser nicht, wie Izquierdo und Schwalbe sahen, ungetheilt oder nur mit der Theilung des Innenkolbens sich theilend bis zum anderen Ende des Körperchens

verläuft, um dort unverändert oder spitz (Izquierdo) oder mit einer einzigen (resp. doppelten) Anschwellung (Schwalbe) zu endigen, sondern eher in Uebereinstimmung mit Krause's, Key's und R.'s früheren, Merkel's u. A. Angaben sich mehrfach theilen. Diese zahlreichen Aestchen endigen nicht, wie Merkel es dargestellt hat, in einer kernführenden Ganglienzelle, und nicht, wie Key und R. annahmen, mit grossen Endknöpfen, sondern nach reichlichen Verästelungen und Windungen mit kleinen knotenförmigen Anschwellungen, in der Nähe der Oberfläche eines kernlosen, gestreiften, oder richtiger concentrisch angeordneten Innenkolbens, welcher innerhalb der Kapsel vorhanden ist.

Smirnow (29) bestreitet entschieden in Betreff der sympathischen Ganglienzellen von Amphibien die Angabe Aronson's (Bericht f. 1886. S. 60), dass die von Arnold vor vielen Jahren beschriebenen Oberflächenfasern von den durch Methylenblau und Ammoniumpicrat darstellbaren etwa verschieden seien. Die knopfförmigen, an dem Netze vorkommenden freien Enden sind nur Zeichen unvollkommener Reaction. S. legt Gewicht darauf, dass die geraden Fasern sich manchmal unter rechtem Winkel theilen, nachdem sie in ein Nervenstämmchen eingetreten sind (obgleich doch in solchem Plexus beide Aeste sowohl peripher als centralwärts verlaufen können, Ref.) Die Spiralfasern aber verlaufen peripher, stellen Anastomosen zwischen peripheren Ganglienzellen her, sei es mittelst des Oberflächennetzes, sei es durch Verbindung mit Fortsätzen dieser Zellen. Oder sie gehen zu den Herzmuskelfasern oder als vasomotorische Fasern zu den Blutgefässen, und zwar gehen Aeste derselben Spiralfaser zu so verschiedenen Organen. — Die sog. Zellennester von L. Mayer sind selbstverständlich kleinste peripherische Gang[illegible]n.

[illegible]feri (31) legte die Cornea in eine 15proc. w[illegible] [illegible]triumhyposulfatlösung etwa drei Tage lang [illegible] dann in eine Aufschwemmung in Silbernitratpulv[illegible] in Wasser zwei Tage lang oder länger, [illegible] die Hornhautkörperchen braun zu färben; statt [illegible]rselben erhält man unzählig viel elastische Fasern, wenn die erstere Einwirkung länger gedauert hat. Beim Menschen theilen sich die Fasern manchmal gänsefussförmig (wie die Nervenfasern der Cornea, Ref.).

IX. Drüsen.

1) D'Ajutolo, G., Delle strume tiroidee accessorie ed in particolare di una mediastinica e di due cervicali nello stesso individuo. Atti della R. Accad. Sc. Istit. Bologna; in Boll. d. Sc. Med. Bologna. Ser. 7. Vol. I. p. 561—564. — 2) Batelli, A. e E. Giacomini, Struttura istologica delle glandole salivari degli uccelli. Atti e Rendiconti della Accademia medico-chirurgica di Perugia. Vol. I. F. 2. p. 57—64. F. 3. p. 87—100. — 3) Bial, M., Ein Beitrag zur Physiologie der Niere. Pflüger's Arch. Bd. XLVII. H. 2 u. 3. S. 116—124. Mit 3 Holzschn. — 4) Boveri, T., Ueber die Niere des Amphioxus. Münch. Wochenschr. No. 26. S. 13. — 5) Capobianco, F., Della natura dei corpuscoli di Hassal. Contribuzioni alle conoscenze morfologiche del timo. Nota riassuntiva. Boll. Soc. Nat. Napoli. Serie 1. Vol. IV. Anno IV. p. 209—213. — 6) Carlet, G., Sur les organes sécréteurs et la sécrétion de la cire chez l'Abeille. Compt. rend. T. CX. No. 7. p. 361—363. — 7) Cori, C. J., Ueber Nierencanälchen bei Bryozoen-Lotos. 1891. Bd. XI. S. 1—18. — 8) Defaucamberge, J., Contribution à l'étude du corps thyroïde. Thèse. 1889. 4. Paris. — 9) Fränkel, S., Beiträge zur Physiologie der Magendrüsen. Pflüger's Arch. Bd. XXVIII. Heft 3 und 4. S. 63—73. — 10) Gehuchten, A. van, Le mécanisme de la Sécrétion. Anatom. Anz. Jahrg. VI. 1891. No. 1. S. 12—25. Avec 7 fig. (Die Drüsenzellen des Mitteldarmes der Larve von Ptychoptera contam. secerniren durch active Zellenthätigkeit, ohne Antheilnahme ihres Kernes; sie können mehrere Male ihr Secret ausstossen und sich wiederherstellen.) — 11) Gilson, G., The Secretion of Silk by the Silkworm. Report on the 59th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Newcastle-upon-Tyne in 1889. London. p. 628—629. — 12) Grandis, V., Sur les modifications des épithéliums glandulaires durant la sécrétion. Archives italiennes de biologie. T. 1 u. 2. p. 160—182. — 13) Heidenhain, M., Beiträge zur Kenntniss der Topographie und Histologie der Cloake und ihrer drüsigen Adnexa bei den einheimischen Tritonen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. Heft 2. S. 173—274. Mit 4 Taf. — 14) Hoffmann, N., Einige Beobachtungen betr. die Functionen der Leber- und Milzzellen. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 20 Ss. — 15) Kadkin, P. K., Beiträge zur microscopischen Anatomie der Milchdrüse in ihrer activen Periode. Inaug.-Diss. 8. St. Petersburg. — 16) Klein, J., Ein Beitrag zur Function der Leberzellen. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 29 Ss. — 17) Kuczyński, A., Beitrag zur Histologie der Brunner'schen Drüsen. Intern. Monatsschr. f. Anatomie etc. Bd. VII. No. 11. S. 419—446. Mit 1 Taf. — 18) Langendorff, O., Beiträge zur Kenntniss der Schilddrüse. Arch. f. Anat. Phys. Abth. 1889. S. 219. Mit 1 Taf. — 19) Marchal, P., Sur la structure de l'appareil excréteur de l'écrevisse. Compt. rend. T. CX. No. 5. p. 251—253. — 20) Martinotti, G., L'iperplasia e la rigenerazione degli elementi ghiandolari in relazione colla loro articolazione funzionale. Rassegna di scienze mediche. Anno V. Estratto. 8. 7 pp. — 21) Derselbe, Ueber Hyperplasie und Regeneration der drüsigen Elemente in Beziehung auf ihre Functionsfähigkeit. Centralbl. f. allgem. Pathologie und patholog. Anatomie. Bd. I. S. 633—638. — 22) Mertens, F., Zur Kenntniss der Schilddrüse. Diss. 8. Göttingen. 38 Ss. — 23) Nicolas, A., Le noyau cellulaire dans les glandes mucipares du Péripate. Revue biologique du Nord de la France. T. II. 11 pp. Avec une pl. — 24) Derselbe, Sur les cellules à grains du fond des glandes de Lieberkühn chez quelques mammifères et chez le lézard. Bulletin des séances de la société des sciences de Nancy. 2. Ann. No. 5. p. 45—49. — 25) Pisenti, G. e G. Viola, Beitrag zur normalen und pathologischen Histologie der Hypophyse und bezüglich der Verhältnisse zwischen Hirnanhang und Schilddrüse. Medic. Centralbl. No. 25. S. 450—452. — 26) Renaut, J., Note sur la structure des glandes à mucus du duodénum, glandes de Brunner. 8. Paris. 8 pp. — 27) Ryder, J. A., The Phylogeny of the Sweat-Glands. Proceedings of the American Philosophical Society. Vol. XXVI. No. 130. p. 534 bis 541. — 28) Salvioli, J., Alcune osservazioni intorno al modo di formazione e di accrescimento delle glandule gastriche. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XXV. Estratto. 8. 18 pp. Con una tavola. — 29) Derselbe, Dasselbe. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXV.

D. 9. p. 462—477. Con una tav. — 30) Derselbe, Quelques observations sur le mode de formation et d'accroissement des glandes de l'estomac. Internationale Monatsschr. f. Anatomie etc. Bd. VII. Heft 10. S. 396 bis 413. Mit 1 Taf. — 31) Schmidt, A., Zur Physiologie der Niere. Ueber den Ort und den Vorgang der Carminabscheidung. Pflüger's Arch. Bd. XLVIII. H. 1. S. 34—62. Mit 1 Taf. (Physiologische Experimente: das Carmin scheidet sich beim Kaninchen und Frosche am inneren Saume der Epithelzellen der gewundenen Harncanälchen, aber auch in den schleifenförmigen Canälchen ab). — 32) Vosseler, J., Die Stinkdrüsen der Forficuliden. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 4. S. 565—578. Mit 1 Taf. — 33) Waldeyer, W., Die Rückbildung der Thymus. Sitzungsberichte der K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XXIII—XXV. S. 433—446.

Bial (3) bestreitet, dass jemals Harnsäureconcremente in den Nierenepithelzellen bei Vögeln und Eidechsen vorkommen, wie seit von Wittich (1856) allgemein geglaubt wurde; erstere liegen im Lumen der Harncanälchen. Die Zellen der Niere von Helix pomatia enthalten zwar microscopische Concremente in eine organische Substanz incrustirt, dieselben bestehen aber aus Guanin, nicht aus Harnsäure.

Carlet (6) beschreibt eine aus Epithelzellen bestehende Membran, welche das Wachs der Biene secernirt. Die oberflächliche Schicht färbt sich violett mit dem „encre Gardot". Die Secretion findet auf den Abdominalringen mit Ausnahme der beiden vorderen statt, keineswegs in intra-abdominellen Drüsen; das Wachs hat die genannte Membran (membrane cirière) zu passiren.

Fränkel (9) färbte die Belegzellen der Magendrüsen des Kaninchens mit Eosin und gleichzeitig die Hauptzellen mit Hämatoxylin. Die Magenschleimhaut des Frosches sondert Pepsin ab; bei Hunden färben sich beide Arten von Zellen roth, wenn Säurefuchsin mit Alkalien in eine Vene injicirt wurde, beide Arten reagiren also sauer.

Gilson (11) hebt die chromatophile Beschaffenheit der in Drüsenzellen der Seidenraupe secernirten Seidepartikel hervor und fragt, ob letztere vielleicht von dem ebenfalls chromatophilen Nuclein abzuleiten sei.

Heidenhain (13) schildert die Histologie der Drüsen der Cloake bei einheimischen Tritonen. Solitäre Bindegewebskerne sind in das Epithel der Beckendrüsenzellen eingelagert, weil die letzteren häufig zu Grunde gehen und dann die Kerne der Membrana propria vorgestülpt werden können. Während der Brunstperiode waren keine Kerntheilungen aufzufinden, aber viele Chromatolysen, welche die normale Form des Unterganges der Kerne zu sein scheinen.

Kuczyński (17) fasst seine Untersuchungen über die Brunner'schen Drüsen folgendermassen zusammen:

Die Brunner'schen Drüsen besitzen einen tubulösen Bau; sie sind mit Cylinderepithel ausgekleidet. — Die Ausführungsgänge der Brunner'schen Drüsen reichen bis an die Oberfläche der Schleimhaut des Duodenum (Hund, Katze, Marder, Schaf), oder sie münden in die Lieberkühn'schen Drüsen ein (Pferd, Kaninchen, Meerschweinchen, Ratte, Maus); bei manchen Thieren treffen wir beide Arten von Ausführungsgängen an (Mensch, Rind, Schwein). Die Brunner'schen Drüsen sind bei der Mehrzahl der Thiere den Pylorusdrüsen ähnlich und bilden deren unmittelbare Fortsetzung. Verschieden sind diese beiden Drüsenarten beim Schafe. Bei Ratte und Maus ist ein Uebergang der Pylorusdrüsen in Brunner'sche ausgeschlossen: letztere treten vielmehr an der Uebergangsstelle des Magens zum Dünndarm ganz unvermittelt auf. — Die Länge der Schicht der Brunner'schen Drüsen ist bei verschiedenen Thieren eine verschiedene; verhältnissmässig am grössten ist sie bei Pferd, Rind, Schwein, Kaninchen und Meerschweinchen; mittelgross bei Mensch, Ratte und Maus; relativ am kleinsten bei Hund, Katze und Marder. — Bei gewissen Thieren secerniren die Zellen der Brunner'schen Drüsen geringere (Pferd, Kaninchen) oder bedeutendere (Meerschweinchen, Rind) Quantitäten von Mucin; bei anderen färben Anilinblau sowie Azoblau die Elemente der Brunner'schen Drüsen, eine Tinction der Drüsen des Schweines ist nicht gelungen. — Im Duodenum des Kaninchens bestehen die Brunner'schen Drüsen aus Läppchen und Schläuchen mit verschiedener Textur, indem ein Theil desselben mit den Läppchen des Pancreas übereinstimmt.

Mertens (22) gab eine histologische Beschreibung und führte Exstirpationen der Schilddrüse bei Kaninchen, Hunden, Katzen aus, ersteren schadet die Operation gar nichts. Bei Exstirpation einer Drüsenhälfte zeigte die andere Hälfte namentlich bei jungen Hunden nach einigen Tagen eine erhebliche Vermehrung der vorhandenen Anzahl von Caryomitosen.

Pisenti e Viola (25) schreiben den Follikeln der Hypophysis cerebri Oeffnungen zu, durch welche dieselben mit interfolliculären lymphatischen Hohlräumen und schliesslich mit den Blutgefässen in Verbindung treten sollen; die Verf. theilen übrigens diese Entdeckung unter aller Reserve mit. Jedenfalls liegt die Colloidmasse in der Hypophysis cerebri nicht nur in den geschlossenen Follikeln, sondern auch in den interfolliculären Räumen, die vermuthlich mit Colloidmasse gefüllte Lymphgefässe sind. Erstere ist mithin als ein Secretionsproduct anzusehen; wie dasselbe in die Blutgefässe übertritt, bliebe noch aufzuklären. In der Gl. thyreoidea aber sind die Verhältnisse ganz dieselben.

Salvioli (30) schildert die Structur und die Art des Wachsthumes der Magendrüsen des Kaninchens bei Fötus von 2 cm Länge bis zum erwachsenen Thiere.

Waldeyer (33) findet die Thymus das ganze Leben hindurch ihrer Form und Gefässversorgung nach ausnahmslos erhalten, als ein retrosternaler oder thymischer Fettkörper, in welchem herdweise oder diffus vertheilte Reste des Thymusparenchyms enthalten

sind. Fettgewebe bildet sich in den bindegewebigen Hüllen und dringt zwischen die Bestandtheile der Drüse ein, die dann zum Theil atrophiren, zum Theil in der erwähnten Weise erhalten bleiben.

Die Thymus schwindet mithin im Greisenalter nicht vollkommen, sondern wandelt sich durch Fettablagerungen um, ohne ihre Form zu verlieren. Im Gegentheil: es bleibt die Form des gesammten Organes erhalten bis zu jeder Grenze des Lebens. Die Dimensionen der Thymus fand W. bei einer 70jähr. Frau: Länge des lappigen Fettkörpers 11 cm; Breite oben 3 cm, Mitte 2 cm, unten 1 cm. Die Dicke schwankt zwischen 0,5 und 2 cm.

Entwickelungsgeschichte

bearbeitet von

Prof. Dr. W. KRAUSE in Göttingen.

I. Lehrbücher, Technik, Allgemeines.

1) Arsonval, G. de, Appareils à température fixe pour l'embryologie etc. Archives de physiologie. 5e Sér. XXIIe Ann. T. II. No. 1. p. 83—89. — 2) Bard, L., De l'induction vitale ou influence spécifique à distance des éléments cellulaires les uns sur les autres. Arch. de méd. expér. No. 3. p. 387—410. — 3) Brass, A., Tafeln zur Entwickelungsgeschichte u. topographischen Anatomie des Menschen. Ein Supplement zu dem vom Verfasser neu herausgegebenen anatomischen Atlas von C. E. Bock. 4. Leipzig. H. 1. S. 1—16. Mit 4 Taf. H. 2. S. 16—32. Mit 4 Taf. H. 3. S. 33—40. Mit 2 Taf. H. 4—5. S. I—IV u. 41—68. Mit 8 Taf. — 4) Debierre, C., Traité élémentaire d'anatomie de l'homme, avec notions d'organogénie et d'embryologie générale. T. II. Système nerveux central, Organes des sens, Splanchnologie, Embryologie génerale. 8. Paris. 1068 pp. Avec 515 gravures. — 5) Gilis, P., Précis d'embryologie adapté aux sciences médicales. 8. Paris. Avec 175 fig. — 6) Götte, A., Abhandlungen zur Entwickelungsgeschichte der Thiere. H. 5. Gr. 4. Hamburg. — 7) Hertwig, O., Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. 3. Aufl. Jena. XIII u. 554 Ss. Mit 339 Holzschn. u. 2 Taf. — 8) Hill, E. A., Mounting Insect Eggs to study the Embryo. The Microscope. Vol. X. p. 208—210. (Carbolsäure, Benzolbalsam) — 9) Loeb, J., Untersuchungen zur physiolog. Morphologie der Thiere. I. Ueber Heteromorphose. 8. Würzburg. Mit 1 Taf. u. 3 Fig. — 10) Prenant, A., Eléments d'embryologie de l'homme et des vertébrés. L. I. Embryogénie. 8. Paris. XXIII et 472 pp. Avec 4 pl. et 229 clichés. — 11) Schenk, Mittheilungen aus dem embryologischen Institute der k. k. Univ. Wien. 8. Wien. Mit 3 Taf. — 12) Schröder, P., Theorieen über die willkürliche Hervorbringung des Geschlechts beim Menschen. 8. Berlin. — 13) Steinhaus, Jul., Menstruation und Ovulation in ihren gegenseitigen Beziehungen. Leipzig.

Bard (2) lässt die alte Lebenskraft wieder einmal aufleben: Die Modification der Kraft, welche das cellulare Leben constituirt, ist nicht gleichartig (univoque), zeigt vielmehr zahlreiche Modificationen und ist namentlich verschieden für die verschiedenen Zellentypen und für jeden der letzteren specifisch. Als Beispiele der Fernwirkung durch eine Art von Induction wird die Aehnlichkeit von Zwillingsbrüdern, ferner aber ein schon von Hippocrates in ähnlicher Form beobachtetes Factum angeführt, dass weisse Frauen, wenn sie sich einmal mit einem Neger eingelassen haben, nicht nur ein Mulattenkind, sondern mitunter deren mehrere, hinter einander, zur Welt bringen. B. zieht aber vor, diese Thatsachen analog der zwillingsbrüderlichen Erblichkeit (hérédité fraternelle), welchen Ausdruck B. übrigens selbst für unpassend erklärt, zu deuten.

II. Generationslehre.

A. Generationslehre etc.

1) Ballowitz, E., Ueber das Vorkommen des Miniopterus Schreibersii Natterer in Deutschland nebst einigen Bemerkungen über die Fortpflanzung deutscher Chiropteren. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 345. S. 531—536. (In Alt-Breisach.) — 2) Bertkau, P., Copulatory Marks in Spiders. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 186—187. (Bericht f. 1889. S. 71.) — 3) Cholodkowskij, N. A., Zur Lehre von der Parthenogenesis. Travaux de la société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Vol. XX. L. 2. p. 41—46 (Russisch). — 4) Denton, A. N., Changes upon the Body of the Foetus by Mental Impressions. Texas Medical Journal. Vol. V. p. 201—208. (Lehre vom Versehen der Schwangeren.) — 5) Duesing, C., Das Geschlechtsverhältniss der Geburten in Preussen. 8. Jena. — 6) Epoca della puberta. Durata della gestiazione e dell'accrescimento dopo la nascita. Durata della vita e longevità di alcuni Mammiferi. Bollettino

scientifico. Ann. XI. No. 4. p. 103—106. Monitore zoologico italiano. Ann. I. No. 5. p. 94—95. — 7) Henking, H., Die Wolfsspinne und ihr Eicocon. Zoologische Jahrbücher. Abtheilung f. Systematik. Bd. V. H. 2. S. 185—210. — 8) Herz, Beitrag zur Frage über die Vorausbestimmung des Geschlechtes. Archiv f. Thierheilk. Bd. XVI. H. 1. S. 84—100. — 9) Heyken, G., Anatomische Untersuchungen über die Musculatur der breiten Mutterbänder. Inaug.-Diss. 8. Kiel. 13 Ss. — 10) Heymann, R., Ueber die hermaphroditische Anlage der Sexualdrüsen beim Männchen von Phyllodromia (Blatta) germanica. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 342. S. 451—457. Mit 3 Holzschn. — 11) Houssay, F., Etudes d'embryologie sur les vertébrés. Archives de zoologie expérimentale et générale. Sér. II. T. VIII. No. 1. p. 143—144. No. 2. p. 145—244. Avec 5 pl. — 12) Howard, L. O., A Waspish Love-struggle (Sphecius speciosus or Monedula carolina). American Entomologist. Vol. VI. p. 33. — 13) Ischikawa, C., Vorläufige Mittheilungen über die Conjugationserscheinungen bei den Noctiluceen. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 353. S. 12—14. Mit 4 Fig. — 14) Janke, H., Die willkürliche Hervorbringung des Geschlechts bei Mensch und Hausthieren. 8. Stuttgart. LXXXVII u. 223 Ss. — 15) Kayser, H., Untersuchungen über die Bedeutung der Samenblasen. Inaug.-Diss. 1889. 8. Berlin. 38 Ss. — 16) Klebs, G., Nachtrag zu dem Aufsatz zur Physiologie der Fortpflanzung. Biologisches Centralblatt. Bd. IX. No. 24. S. 753—755. (Bericht f. 1889. S. 71 u. 72.) — 17) Latter, H. O., Abnormal reproductive organs in Rana temporaria. Journ. of anat. XXIV. No. 3. p. 369—372. With one pl. — 18) Lydston, E. F., Aberrant Sexual Differentiation. Western Medical Reporter. Vol. XII. p. 127. — 19) Maupas, E., Sur la fécondation de l'Hydatina senta. Compt. rend. T. CXI. p. 310. No. 14. p. 505—507. — 20) Méhely, L. von, Beiträge zur Verbreitung unserer braunen Frösche. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 342. S. 445—448. — 21) Mensinga, Ein Beitrag zum Mechanismus der Conception. 8. Neuwied. — 22) Derselbe, Dasselbe. Frauenarzt. Abdr. 8. Neuwied. 8 Ss. — 23) Nasonow, N. W., Zur Morphologie der Scaphopoden. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 8. S. 254—256. — 24) Mc Neill, J., The Male Element the Originating Factor in the Development of Species. Psyche. Vol. V. No. 160—164. p. 269—272. — 25) Prembrey, M. S., The Evolution of Sex. Nature. Vol. XLI. No. 1053. p. 199. — 26) Ribbert, Ueber die compensatorische Hypertrophie der Geschlechtsdrüsen. Virchow's Archiv. Bd. CXX. H. 2. S. 247—272. — 27) Stein, P., Ein erster Dipterenzwitter (Hydrotaea meteorica L.). Wiener entomologische Zeitung. Jahrg. IX. H. 5. S. 129—130. — 28) Stirling, E. O., On some points in the Anatomy of the Female Organs of Generation of the Kangaroo, especially in relation to the acts of Impregnation and Parturition. Proceedings of the Royal Zoological Society of London. 1889. Vol. IV. p. 433—440. With one cut. — 29) Stüve, R., Beitrag zur Kenntniss des Baues der Eileiterdrüsen bei den Amphibien. Arch. f. microsc. Anat. 1889. Bd. XXXIV. H. 1. S. 123—131. Mit 1 Taf. — 30) Tafani, A., Intorno ad alcune particolarità delle fecondazione, studiate specialmente sui topi bianchi. Atti della Accademia Medico-fisica di Firenze. Sperimentale. 1889. F. 1. p. 103—107. — 31) Verson, E., Zur Parthenogenesis beim Seidenspinner. Zoologischer Anzeiger. XIII. Jahrg. No. 326. S. 44—45. (Polemik gegen Tichomiroff.) — 32) Derselbe, Parthenogenèse des Bombyx. Bulletin de la société entomologique italienne. Vol. XXI. p. 118—123. (Italienisch.) — 33) Verworn, M., Biologische Protistenstudien. II. Ztschr. f. Zool. Bd. L. H. 3. S. 443—468. Mit 1 Taf. u. 3 Holzschn. — 34) Vivian, H. W., A point concerning hybridization Entomological Monthly Magazine. Vol. I. No. 3. p. 87. (Männchen von Smerinthus tiliae gepaart mit einem Weibchen von Smerinthus ocellatus). — 35) Weber, M., Ueber einen Fall von Hermaphroditismus bei Fringilla coelebs. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 344. S. 508—512. — 36) Zeller, E., Ueber die Befruchtung bei den Urodelen. Ztschr. f. Zool. Bd. XLIX. H. 4. S. 583—601. Mit 3 Holzschn.

Ballowitz (1) erörtert die merkwürdige Thatsache, dass bei Fledermäusen die Begattung zwar im November stattfindet, befruchtete Eier aber in der Tube erst im folgenden ersten Frühjahr auftreten, ähnlich wie beim Reh. Ein Unterschied existirt indessen, insofern bei Vesperugo pipistrellus und Plecotus auritus im Winterschlaf der Uterus mit Samenfäden angefüllt erscheint, die lebendig bleiben, bis wärmere Witterung eintritt und ein Ovarialfollikel platzt. Alsdann geht die Entwickelung, abweichend vom Reh, continuirlich von Statten. B. fand dieselben Verhältnisse bei Vesperugo noctula; beim Männchen ist der Nebenhoden, nicht aber der Hoden, während des ganzen Winters mit reifen Spermatozoen angefüllt, deren Mittelstück von einer Spiralbildung umwunden wird, diese Hülle ist auffallend stark. Dies gilt für die genannten Vesperugo-Arten. Bei Rhinolophus ferrum equinum dagegen wurde während des Winters kein Sperma im Uterus angetroffen.

Henking (7) giebt eine ausserordentlich interessante Schilderung nach Experimenten, wie die Laufspinne, Lycosa amentata Cl., mit ihren Eiern verfährt. Letztere werden, etwa 50 an Zahl, in ein Säckchen eingesponnen, das die Spinne am Hinterleibe mit sich herumträgt und bis zu ihrem Tode vertheidigt. Sie erkennt das Säckchen nur an seinem Geruch, nicht am Gewicht, denn man kann statt der Eier eine zwanzigmal schwerere Bleikugel hineinthun; nur darf das Gewicht auch nicht zu gering sein. Die Spinnen sehen sehr schlecht: erst auf etwa 1 cm Entfernung erkennen sie eine sich bewegende Fliege. Sie vermögen aber zu hören, haben Gedächtniss, reagiren rasch auf äussere Eindrücke. Dagegen können sie ihren eigenen Eisack nicht von dem eines anderen Weibchens unterscheiden und eben so wenig, ob Eier darin sind oder eine kleine Papierkugel.

Heymann (10) zeigt bei der Schabe, dass die Genitalanlage der Männchen, welche nicht zur Bildung der Hodenfollikel verbraucht wird, die Anlage zu einer weiblichen Genitaldrüse darstellt. Es können sowohl Eiröhren wie Eier zur Ausbildung gelangen: dieser weibliche Theil erhält aber keinen Ausführungsgang, sondern nur einen nicht functionirenden Endfaden desselben. H. schliesst, dass die Schaben und, da diese palaeontologisch zu den ältesten Insecten gehören, auch die Vorfahren der Insecten Hermaphroditen gewesen sind. Hierfür spricht auch das häufige Vorkommen von Zwitterbildungen bei den heutigen Insecten.

Ischikawa (13) bemerkte in Betreff der Conjugationserscheinungen bei den Noctilu-

ceen, dass zunächst das Protoplasma der beiden Individuen verschmilzt, die beiden Kerne aber bleiben getrennt, bis die verschmolzenen Zellenkörper sich wiederum theilen. Dann geht eine mitotische Kerntheilung in der Weise vor sich, dass jeder Kern sich in zwei neue sondert und die Hälfte von jedem Kern geht in eines der beiden Theilstücke der Noctiluca über.

Kayser (15) erörtert die seit den Zeiten von Falloppia (1562) und Vesal nicht zur Ruhe gekommene Frage, ob die Samenblasen Sammelreservoire für das Sperma sind, oder nur Drüsen, oder Beides. Obgleich K. in sieben untersuchten Leichen von kräftigen jungen Männern constant Samenfäden und zwar in drei Fällen eben so zahlreich wie in den Vasa deferentia antraf, wendete er sich doch ein, es könne sich um eine Leichenerscheinung handeln, die Fäden könnten nach dem Tode sich auf die Wanderung begeben haben. An Ratten und Meerschweinchen angestellte Experimente ergaben aber keine derartige Ortsveränderung, die Samenblasen blieben frei von Samenfäden. Was das Kaninchen anlangt, so fand K. bald eine, bald zwei Samenblasen bei diesem Thiere; es ist bekannt (Ref.), dass die älteren Beobachter die frei liegende Vesicula prostatica für eine unpaare Samenblase angesehen haben; den Spermatozoengehalt fand K. nicht constant und namentlich fehlten solche bei einem brünstigen Thiere. Jedenfalls ist man nicht berechtigt, schliesst K., die Samenblasen für Reservoire anzusehen. Die Frage, ob das in denselben sich nach der Samenentleerung ansammelnde Secret sogleich Samenfäden enthalte, wurde nicht experimentell untersucht. Beim Stier wurden einzelne Samenfäden angetroffen, nicht aber bei der Maus, deren Samenblasen halb so lang sein sollen, als der ganze Körper. — Sie liefern bei den Säugern, die sie besitzen, ein eiweissartiges Secret, das sich in ihnen ansammelt.

Maupas (19) nimmt im zweiten Theile seiner Arbeit seine im ersten Theile aufgestellte Behauptung zurück, wonach von unbefruchteten Weibchen der Hydatina senta einige Weibchen männliche, andere dagegen weibliche parthenogenetische Eier legen sollten: nur das letztere kommt vor. Von 342 Weibchen legten 252 oder 74 pCt. befruchtete Wintereier und 90 weibliche parthenogenetische Eier, obgleich alle Weibchen mit Männchen sich copulirt hatten. Von 480 niemals befruchteten Weibchen legten 361 oder 75 pCt. männliche parthenogenetische Eier, und 119 Weibchen weibliche parthenogenetische Eier. M. schliesst aus dieser Uebereinstimmung der Procentzahlen, dass überhaupt nur die männlichen parthenogenetischen Eier einer Befruchtung fähig sind. Auf das Geschlecht der Eier hat die Ernährung der Mutter keinen Einfluss, dasselbe ist schon im Ovarium vorausbestimmt und zwar sind die nichtbefruchtungsfähigen Eier stets weiblich, die befruchtungsfähigen stets männlich, wie es von manchen Insecten (Bienen, Wespen) bekannt und nun auch für eine Rotifere nachgewiesen ist. M. konnte von gekreuzter Züchtung keinen Vortheil über die Inzucht bei der genannten Hydatide feststellen.

Méhely (20) unterscheidet in Ungarn die bekannten drei Froscharten: Rana fusca s. temporaria aut., Rana arvalis s. temporaria Linné, und Rana agilis. Die Männchen von Rana arvalis in Siebenbürgen scheinen ausnahmslos in der Paarungszeit ein himmelblaues Hochzeitskleid zu besitzen. M. macht auch auf die heillose Verwirrung in der Synonymik aufmerksam.

Verson (31) versuchte, unbefruchtete Eier des Schmetterlings der Seidenraupe zur parthenogenetischen Entwicklung durch Electricität (?) zu bringen; sie waren jedoch nach vier Wochen noch auf dem Entwicklungsstadium des dritten Tages, und vertrockneten bis auf 0,4 pCt. im Brütofen. Es würde hiernach der Befruchtung zunächst die Bedeutung zukommen, einen schon eingeleiteten Entwicklungsprocess lebhaft zu beschleunigen.

Verworn (33) schildert die Conjugation von Difflugia lobostonna Leidy, wobei häufig der merkwürdige Fall eintritt, dass 3 — 5 Individuen sich gleichzeitig vereinigen. Es kamen 12 pCt. dreifache und 5 pCt. vierfache Conjugationen vor. — Der Kern ist weder Bewegungscentrum noch psychisches Centrum; bei der Conjugation tritt ein kleiner Nebenkern auf, der sich dabei betheiligt.

Weber (35) beschreibt einen Fall von echtem Hermaphroditismus lateralis bei einem Buchfink. Das Gefieder war linkerseits weiblich, rechterseits männlich beschaffen: links fand sich wie in der Norm ein grosses Ovarium, rechts ein unreifer Hoden, was wohl heissen soll, dass die Samencanälchen nicht der Brunstperiode entsprachen. W. erschliesst einen sehr prägnanten Einfluss der reifenden Geschlechtsdrüse „durch Nerveneinfluss auf die Leitungswege der Nährstoffe des Integuments“ und glaubt, dass kein anderer sicherer Fall von Hermaphroditismus lateralis bei Vögeln vorliege.

Zeller (36) constatirte bei Urodelen, nämlich bei Triton taeniatus, Triton alpestris, Triton viridescens, Salamandra maculosa, Pleurodeles Waltlii, Axolotl, dass zwar keine Begattung, wohl aber eine innere Befruchtung stattfindet. Das Weibchen nimmt nämlich die vom Männchen in seiner Nähe abgesetzten Spermatophoren in seine Cloake auf, wonach die Samenfäden die Schläuche der weiblichen Samentasche aufsuchen (?), sich in denselben einnisten, um dann von da aus nach kürzerer oder längerer Zeit zur Verwendung zu kommen.

B) Samen und Ei.

1) Ballowitz, E., Das Retzius'sche Endstück der Säugethier-Spermatozoen. Internat. Monatsschr. f. Anat. etc. Bd. VII. H. 6. S. 243—254. — 2) Derselbe, Untersuchungen über die Structur der Spermatozoen. Arch. für microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 2. S. 225 bis 290. Mit 2 Taf. — 3) Derselbe, Untersuchungen über die Structur der Spermatozoen, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom feineren Bau der contractilen

Elemente. Die Spermatozoen der Insecten. I. Coleopteren. Zeitschr. f. Zool. Bd. L. H. 3. S. 317 bis 407. Mit 4 Taf. — 4) Bertacchini, P., Sui fenomeni di divisione delle cellule seminali primitive nella rana temporaria. Rassegna di scienze mediche. 1889. Ann. IV. 7 pp. Con 4 fig. — 5) Derselbe, Sopra alcuni spermatozoi umani mostruosi. Ibid. Ann. V. 5 pp. Con 1 tav. — 6) Biétrix, L'oeuf de la sardine. Journ. de l'anat. T. XXVI. No. 6. p. 630—636. — 7) Boveri, T., Zellenstudien. H. III. Ueber das Verhalten der chromatischen Kernsubstanz bei der Bildung der Richtungskörper und bei der Befruchtung. 8. Jena. III u. 88 Ss. Mit 3 Taf. — 8) Derselbe, Dasselbe. Jenaische Zeitschr. für Naturwissensch. Band XXIV. H. 2 u. 3. S. 314—401. Mit 3 Taf. — 9) Camerano, L., Di un caso di ovum in ovo. Bolletino di museo della zoologia ed anatomia comparata di Torino. T. V. No. 65. — 10) Chatin, J., Sur les cellules initiales de l'ovaire chez les Hydres d'eau douce. Compt. rend. T. CX. No. 8. p. 414—416. — 11) Cuccati, G., Sulla Spermatogenesi nella Rana esculenta. Anat. Anzeiger. Jahrg. V. No. 12. S. 344—346. — 12) Chun, C., Ueber die Bedeutung der dicroten Kerntheilung. Schriften der physicalisch-öconomischen Gesellschaft in Königsberg. Jahrg. XXXI. Sep.-Abdr. 6 Ss. — 13) Cunningham, J. T., Spermatogenesis in Myxine. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 354. S. 22—27. (Prioritätsreclamation gegen Nansen, s. Bericht für 1889. S. 71.) — 14) Debierre, C., La fécondation et l'hérédité qu'on doit les comprendre d'après les derniers travaux. Gazette hebdomadaire. No. 46. p. 545—548. — 15) Ferrari, C., Sulla spermatogenesi nei mammiferi. Memorie della R. Accad. delle scienze di istituto di Bologna. Ser. IV. T. X. F. 1. p. 181—199. Con 1 tav. (Bericht für 1889. S. 75.) — 16) Gerlach, L., Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Ovulationsvorganges der Säugethiere. Sitzungsber. der physicalisch-medicinisch. Soc. in Erlangen. H. 22. S. 43—61. — 17) Grobben, C., Ueber Boveri's Fund der Entwickelung eines Organismus aus befruchteten Eifragmenten ohne Eikern. Verhdlg. der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XL. S. 4—5. (Bericht für 1889. S. 77.) — 18) Grönroos, H., Ueber die Eifurchung bei den Tritonen. 8. Helsingfors. 60 Ss. Mit 2 Tafeln. — 19) Günther, A., Egg-capsule of Chimaera monstrosa. Annals and Magazine of Natural History. 1889. Vol. IV. p. 415—417. — 20) Haecker, V., Ueber die Prüfungsvorgänge bei Cyclops. Zool. Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 346. S. 551—558. Mit 1 Holzschn. — 21) Henking, H., Ueber Reductionstheilung der Chromosomen in den Samenzellen von Insecten. Intern. Monatsschr. für Anat. und Phys. Bd. VII. H. 6. S. 243—248. — 22) Derselbe, Untersuchungen über die ersten Entwickelungsvorgänge in den Eiern der Insecten. I. Das Ei von Pieris brassicae L. nebst Bemerkungen über Samen und Samenbildung. Ztschr. für Zool. Bd. XLIX. H. 3. S. 503—564. Mit 3 Taf. — 23) Henneguy, F., Note sur la structure de l'enveloppe de l'oeuf des Phyllies. Bulletin de la société philomathique de Paris. T. II. No. 1. p. 18—25. Avec 2 fig. — 24) Derselbe, Nouvelles recherches sur la division des cellules embryonnaires chez les Vertébrés. Compt. rend. T. CXI. No. 2. p. 116—118. — 25) Herrmann, G., Notes sur la structure et le développement des spermatozoïdes chez les Décapodes. Bulletin scientifique de la France. T. XXII. P. 1. p. 1—59. — 26) Hertwig, O., Experimentelle Studien am thierischen Ei vor, während und nach der Befruchtung. Th. I. 8. Jena. 46 Ss. Mit 2 Taf. — 27) Derselbe, Dasselbe. Jenaische Zeitschr. für Naturw. Bd. XXIV. H. 2 u. 3. S. 268 bis 313. Mit 3 Taf. — 28) Derselbe, Vergleich der Ei- und Samenbildung bei Nematoden. Eine Grundlage für celluläre Streitfragen. Archiv für microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 1. S. 1—138. Mit 4 Taf. — 29) Hertwig, O. und R. Hertwig, Untersuchungen zur Morphologie und Physiologie. 1. Zelle. H. 6. Hertwig, O., Experimentelle Studien am thierischen Ei vor, während und nach der Befruchtung. 46 Ss. Mit 3 Taf. — 30) Hickson, J. Sydney, On the Maturation of the Ovum and the Early Stages in the Development of Allopora. Journ. of microsc. Vol. XXX. P. 4. p. 579—598. With 1 pl. — 31) Holl, M., Ueber die Reifung der Eizelle des Huhnes. Anzeiger der k. Academie der Wissenschaften zu Wien. Math.-naturw. Bl. No. XVII. S. 34—40. — 32) Derselbe, Dasselbe. Sitzungsber. der k. Academie der Wissensch. zu Wien. Band XCIX. Heft 4—7. S. 311—370. Mit 1 Taf. — 33) Holt, E. W. L., On the Ova of Gobius. Annals and Magazine of Natural History. Ser. VI. Vol. VI. No. 31. p. 34—40. — 34) Kastschenko, N., Ueber den Reifungsprocess des Selachiereies. Zeitschrift für Zoolog. Bd. L. H. 3. S. 428—442. Mit 1 Taf. — 35) Klawieter, Färbung des Eidotters. Zeitschr. f. Ornithologie u. s. w. Jahrg. XI. No. 3. S. 51. — 36) Leichmann, G., Ueber die Eiablage und Befruchtung bei Asellus aquaticus. Zool. Anzeig. Jahrg. XIII. No. 352. S. 715—716. — 37) Linstow, O. v., Ueber den Bau und die Entwickelung des Distomum cylindraceum Zod. Archiv für micr. Anat. Bd. XXXVI. H. 2. S. 173—191. Mit 2 Taf. — 38) Löwenthal, N., Die Befruchtung, Reifung und Theilung des Eies von Oxyuris ambigua. Internat. Monatsschr. f. Anat. etc. Bd. VII. H. 9. S. 340—378. H. 10. S. 375—385. H. 12. S. 469—514. Mit 4 Taf. — 39) Lowne, B. T., On the Structure and Developement of the Ovaries and their Appendages in the Blowfly (Calliphora erythrocephala). Journal of the Linnean Society. 1889. Vol. XX. p. 418—442. With 1 pl. — 40) Macpherson, A. H., The production of colour in Birds' Eggs. Zoologist. Vol. XIII. p. 248—253. — 41) Martin, P., Ein Pferdeei vom 21. Tage. Schweizer Archiv für Thierheilkunde. Band XXXII. Heft 3. S. 101—119. Mit 7 Holzschn. — 42) Mayer, P., Ueber die Keimbläschen der Fliege. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. VIII. No. 339. S. 367—368. — 43) Mazzarelli, G. F., Intorno all' anatomia e fisiologia dell' apparato riproduttore delle Aphysiae del Golfo di Napoli. Bolletino della Società dei Naturalisti in Napoli. 1889. Ser. I. Vol. III. Ann. III. F. 2. p. 120—129. — 44) Minot, C. Sedgwick, Segmentation of the Ovum with especial reference to the Mammalia. American Naturalist. 1889. Vol. XXXIII. No. 270. p. 463—481. p. 753—769. With 10 figs. — 45) Mondino, C. e L. Sala, Sui fenomeni di maturazione e fecondazione nelle uova degli Ascaridi. Riforma medica. 1889. No. 243. p. 1456—1457. — 46) Dieselben, Osservazioni sulla maturazione e sulla fecondazione delle ova. Arch. med. Vol. XIV. F. 1. p. 9—28. Con 2 tav. — 47) Dieselben, Sur les phénomènes de maturation et de fécondation dans les oeufs des Ascarides. Arch. italiennes de biologie. T. XII. F. 3. p. IX—XI. — 48) Nagel, W., Zur Anatomie des menschlichen Eierstockes. Archiv für Gynäc. Bd. XXXVII. H. 3. S. 491—494. — 49) Noll, F. G., Lange Keimfähigkeit der Eier des kleinen Sardinenkrebses (Artemia). Zool. Garten. Jahrg. XXX. No. 9. S. 282—283. — 50) Nikolsky, A., Sur la forme de l'oeuf des Oiseaux. Revue de la Société des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. I. No. 3. p. 105 bis 113. — 51) Paladino, G., I ponti intercellulari tra l'uovo ovarico e le cellule follicolari e la formazione della zona pellucida. Con 1 fig. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 9. S. 254—259. Mit Fig. — 52) Parsons, F. W., Another Note on the retarded development of Caloptenus spretus Eggs at Manhattan. Insect Life. Vol. I. No. 12. p. 380. — 53) Petitpierre, L., Ueber das Eindringen von Granulosazellen durch die Zona pellucida menschlicher Eier. Inaug.-Dissert. 8. Bern. 27 Ss. Mit 3 Fig. — 54) Plötz, A. J., Die Vorgänge in dem Froschhoden unter dem Einfluss der Jahreszeit. Ver-

gleich von Rana temporaria und esculenta. Archiv f. Anat. Physiol. Abth. Suppl. S. 1—23. Mit 7 Taf. — 55) Derselbe, Dasselbe. 8. Zürich. 23 Ss. — 56) Prenant, A., Note sur les éléments séminaux d'un Péripatus. Revue Biologique du Nord de la France. T. II. No. 5. Avec une pl. — 57) Rossi, U., Sulla distruzione degli spermatozoi negli organi genitali interni femminili del Mus musculus. Internationale Monatsschrift f. Anatom. etc. H. 5. S. 196—202. — 58) Derselbe, Il nucleo nelle uova dello Sperlepes fuscus o Geotriton fuscus. Sperimentale. Marzo. p. 253—262. — 59) Derselbe, Contributo alla maturazione delle uova degli Anfibi. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 5. S. 142—143. — 60) Ryder, J. A., Acquisition and Loss of Food-yolk and Origin of the Calcareous Egg-shell. American Naturalist. 1889. Vol. XXIII. p. 928—933. — 61) Sabatier, A., De la spermatogénèse chez les Locustides. Compt. rend. T. CXI. No. 21. p. 797—799. — 62) Solger, B., Die Richtungskörperchen von Balanus. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 348. S. 607—609. — 63) Steinhaus, J., Menstruation und Ovulation in ihren gegenseitigen Beziehungen. 8 Leipzig. VIII u. 122 Ss. — 64) Valle, A. della, Deposizione fecondazione e segmentazione delle uove del Gammarus pulex. Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. VII. Anno. XXII. F. 2. — 65) Verson, E., Del grado di sviluppo che sogliono raggiungere le uova non fecondate del Filugello. Bulletino della Società entomologica Italiana. Anno XXI. F. 3—4. p. 118—123. — 66) Derselbe, Dasselbe. Bollettino mensile de Bacteriologia. 1889. No. 8—9. (Entwickelung unbefruchteter Eier bei der Seidenraupe.) — 67) Wagner, W., Sur la forme de l'oeuf des Oiseaux. Revue de la Société de sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. I. No. 4. p. 178—179. — 68) Walford, F. M., Mounting Spermatozoa of Salmonidae. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 404—405. — 69) Watase, S, Karyokinesis and the Cleavage of the Ovum Johns Hopkins' University Circulars. Vol. IX. No. 80. p. 53—56. — 70) Zeller, E., Vorläufige Berichtigung betr. die Befruchtung bei den Tritonen. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 338. S. 351.

Ballowitz (1) lieferte sehr genaue Beschreibungen und Abbildungen von dem ausserordentlich feinen Endstück des Schwanzes der Säugethier-Spermatozoen. Untersucht wurden Hund, Igel, Schaf, Katze, Rind, Pferd, Schwein, Kaninchen, Ratte, Maus u. s. w. Dieses äusserste Endstück ist noch aus mehreren Fädchen, zumeist aus zwei solchen bis zu vier, zusammengesetzt, was man am besten nach 1—4 stündiger Maceration in 3—5—10 proc. Chlornatriumlösung und Färbung mit Gentianaviolett wahrnehmen kann.

Derselbe (2) hat seine umfassenden Untersuchungen über den Bau der Samenfäden fortgesetzt (vergl. Ber. f. 1888. S. 75) und zwar diesmal an 13 Selachiern, Ganoiden, Teleostiern, 2 Anuren, 7 Urodelen und ebenso vielen Reptilien. Die zahlreichen Details entziehen sich der Wiedergabe. Die Samenfäden der Reptilien besitzen nicht allein in ihrer äusseren Form, sondern auch noch ihrer feineren Structur eine sehr auffallende Aehnlichkeit mit denjenigen der Vögel. — Bei den Urodelen ist es ausschliesslich der Randfaden der undulirenden Membran, von welchem die Bewegung ausgeht und welchem allein die Contractilität zukommt. Es fällt auch hier wiederum (Bericht f. 1889. S. 50. No. 1) fibrilläre Structur und active Bewegungsfähigkeit zusammen. Die undulirende Membran ist keine Duplicatur, wie Czermak (1850) angenommen hatte. — Bei den Bufonen ist die gerade, feinere Faser des Samenfädenschwanzes homolog der stärkeren Hauptfaser der Urodelen. — Unter den Fischen haben Scardinius und Leuciscus Riesenspermatozoen (Ber. f. 1886. S. 79. 1887, S. 77) oder wenigstens solche, deren Kopf doppelt so dick ist wie gewöhnlich. Bei Raja clavata sind zwei gleichwerthige, um einander gewickelte Fäden vorhanden, die nicht den beiden differenten Fäden, nämlich dem Axenfaden und Spiralsaum, oder den gleichnamigen Bildungen an den Samenfäden der Säugethiere homologisirt werden dürfen. Denn diese Bildungen bei Säugethieren und Vögeln sind nach B. keineswegs einander homolog, besitzen vielmehr eine sehr verschiedene Abkunft, Structur und Function. Nur die Entwickelungsgeschichte könne hierüber Auskunft geben und B. widerspricht der von Jensen (Ber. f. 1887. S. 72) herrührenden Annahme, wonach der Samenfädenschwanz bei allen Thieren eine Zusammensetzung aus zwei Fäden aufweist, von denen der eine, der Spiralfaden, sich spiralig um den anderen gerade verlaufenden Faden herum windet. Nach B. ist dies nur bei Singvögeln der Fall.

Bertacchini (5) bildet menschliche Samenfäden mit zwei Köpfen ab, unter Immersionslinsen von $^1/_{12}$ inch. (Vergl. Ber. f. 1886. S. 72. No. 36). Einmal waren drei Köpfe vorhanden, in anderen Fällen zwei Schwänze, aber stets nur ein Mittelstück. (Bedenklich erscheint dem Ref. nur die auffallende Dicke der Schwänze bei den mehrköpfigen Exemplaren.)

Boveri (8) theilt ausführliche Beobachtungen und Betrachtungen über das Verhalten der Chromosomen bei der Bildung der Richtungskörperchen und bei der Befruchtung mit. Die Versuche wurden an zahlreichen Wirbellosen wie Pterotrachea, Carinaria, Sagitta bipunctata, Ciona intestinalis, Tiara und Echinus microtuberculatus angestellt, welchen letzteren auch O. Hertwig (26) benutzt hatte. Die Mittheilung ist zu einem Auszuge nicht geeignet.

Chatin (10) legt Gewicht darauf, dass bei Hydra fusca, viridis, grisea die Zellen der Ovarien nicht nur aus einem grossen Kern bestehen, sondern noch von einer sehr dünnen Protoplasmaschicht umgeben sind.

Chun (12) constatirte bei Stephanophyes, einem Coelenteraten, junge Eizellen in der Urknospe, welche je zwei Kerne: einen Grosskern und einen Kleinkern besitzen. Ersterer hat 0,09 mm Durchmesser und wächst bis auf 0,2 mm im reifen Ei heran, der chromatophile Kleinkern von 0,03 mm Durchmesser ist im reifen Ei verschwunden. Letzterer ist der Stoffwechselkern, ersterer der Fortpflanzungskern. Es scheinen hiernach ganz eigenartige Vorgänge an den Keimbläschen sich abzuspielen, lange bevor Richtungskörperchen gebildet werden oder eine Befruchtung eingeleitet wird.

Cunningham (13) sah bei Myxine, wie es sonst der Fall ist, aus jedem Spermatoblast mehrere

Samenfäden hervorgehen. Sie lösen sich aber auf abweichende Art, indem nämlich der Kopf dabei vorangeht.

Debierre (14) geht von der längst zurückgewiesenen Ansicht aus, dass bei parthenogenetisch entwickelten Eiern nur ein Richtungskörperchen, bei befruchteten deren successiv zwei ausgestossen würden. Auf dieser Basis wird ein historischer Ueberblick der neueren Arbeiten unternommen und die Lehre vom Keimplasma aufgebaut, dass nämlich von den Eltern des Erzeugenden etwas chromatophile Substanz in die Kerne der Geschlechtszellen und ihrer Derivate übergehe. Für D. sind folglich alle Phänomene der Vererbung incl. der Atavismen leicht verständlich und vollkommen begreiflich.

Gerlach (16) hatte 130 Weibchen der weissen Maus zur Verfügung, um die Ovulationsvorgänge zu studiren. Der Cumulus oophorus besitzt eine Basalzone, die nach und nach heller wird. Es reissen Zwischenfäden, welche aus Kittsubstanz bestehen, schliesslich ein, der Cumulus wird frei, und kann auch mit dem Ei den berstenden Eifollikel verlassen. Eilösung und Berstung des Follikels sind in gewissem Grade unabhängig von einander; meistens erfolgt bei der Maus eine Blutung in den Follikel. Der geschlechtliche Verkehr scheint die Berstung zu beschleunigen; Mangel daran sie aufzuhalten. Bei Atresie der Follikel tritt die Blutung nicht ein. Der Austritt der Eier geschieht entweder gleichzeitig oder während 1—2 Stunden.

Haecker (20) wählte verschiedene Arten von Cyclops, um die Schleifenzahl in den Keimbläschen von deren reifenden Eiern festzustellen. Im ruhenden Ei sind acht Doppelfäden vorhanden. Das erste Richtungskörperchen nimmt davon vier hinweg. Die übrig bleibenden vier Doppelfäden gehen zur Hälfte in das zweite Richtungskörperchen über, die anderen vier vereinigen sich bei der Befruchtung mit vier Schleifen des männlichen Vorkernes, so dass die Achtzahl wiederhergestellt wird. Die Reduction geschah also bei der Ausstossung der Richtungskörperchen. H. lässt es jedoch zweifelhaft, ob die Reduction in Wahrheit bei der ersten oder bei der zweiten Richtungsspindel stattfindet.

Henking (21) theilt (als Resultat seiner Arbeit) mit: dass sowohl die Richtungskörper als auch die Spermatocyten von Pyrrhocoris apterus 12 Chromosomen enthalten. Es entstehen also bei der Copulation der Geschlechtsproducte Kerne mit 24 Chromosomen. Diese Zahl (24) ist in den Kernen der jüngsten Samenzellen noch vorhanden. Die Spermatogonien machen, wie es scheint, zwei Theilungscyclen durch, in welchen die Zahl 24 erhalten bleibt. Zu einer Reduction der Zahl (auf 12) kommt es in den sich nun durch Grössenzunahme bildenden Spermatocyten derart, dass die 24 kugligen Chromosomen paarweise „zu einem anscheinend eingeschnürten Stäbchen" zusammentreten und sich also „zweireihig" (bei Seitenansicht) aufstellen. Die Stäbchen sind also aus zwei Einheiten zusammengesetzt. „Bei der nun stattfindenden Theilung tragen die chromatischen Einheiten nicht zur Bildung der Chromatinsubstanz beider Tochterzellen bei, sondern 12 Einheiten gehen in die eine, 12 andere Einheiten in die andere Tochterzelle getrennt über" (Reductionstheilung). — Dasselbe beobachtete H. bei Pieris brassicae, wo die jüngsten Spindelfiguren bei Polansicht 30 gesonderte Chromatinelemente aufwiesen, die Spermatocyten deren 14 oder 15; ebenfalls bei Pieris napi (50 resp. 25 Chromosomen).

Derselbe (22) theilt seine Untersuchungen über das Ei von Pieris brassicae nebst Bemerkungen über die Samenbildung jetzt ausführlich mit (Bericht f. 1888. S. 73). Im abgelegten Ei treten hantelförmige Körperchen auf, die aus der Aequatorialplatte herstammen. Sie sind chromatophil, die Hauptmasse des Chromatins befindet sich in dem Verbindungsstück, sie strömt gleichsam nach dessen Mitte hin, wo sie sich schliesslich wieder zu Körnchen sondert, deren Gesammtzahl 14 beträgt. Uebrigens glaubt H., dass der lebende Inhalt von Zellen durch unsere Methoden überhaupt nur in künstlicher Umgestaltung conservirt werden könne. In der Mitte zwischen den Tochterkernen bleibt eine Scheibe achromatophiler Substanz unbenutzt liegen, die später wie eine Insel im Randplasma erscheint. — Was die Samenbildung betrifft, so färbt sich der Nebenkern anfangs durch Ueberosmiumsäure, später nicht mehr. Die reifen Samenfäden sind bündelweise vereinigt wie bei Hydrophilus, Clythra (und Rana) u. s. w. — Im Ei findet sich nach der Befruchtung ein heller ovaler Raum, der Empfängnissfleck, in welchen oder in dessen Nachbarschaft mehrere Samenfäden vorzudringen scheinen. Aber nur ein Spermatozoon zeichnet sich durch Chromatophilie aus und das hintere Ende seines Körpers umgiebt sich mit einem hellen Hof, dem Arrhenoid. (Ueber das sog. Thelyid s. Bericht f. 1889. S. 77.) Nach der Verschmelzung der beiden Geschlechtskerne lässt sich in der Kernspindel noch eine Trennung der chromatophilen Axenplatte in zwei Gruppen von Körnchen erkennen, die männlichen resp. weiblichen Ursprunges sein dürften. Freie Kernbildung existirt im Ei von Pieris brassicae nicht (vergl. Bericht f. 1888. S. 77). — Die definitive Lage des männlichen Elements lässt sich durch den Schnittpunkt der Längsaxe des Eies und der Axenlinie der Richtungskörper fixiren. Hier bleibt der Spermakern liegen und verbindet sich mit dem weiblichen Pronucleus. Die erste Furchungsspindel ist so gerichtet, dass die Theilung für gewöhnlich senkrecht gegen die Ebene der Richtungskörper erfolgt. — Endlich erklärt H., er habe die drei Richtungskerne im Ei von Musca vomitoria fälschlich für Eikern und zwei Spermakerne genommen.

Henneguy (23) wählte das Forellenei, um die Dotterfurchung mit Hilfe von Kaliumhypermanganat und Safranin zu untersuchen. In jeder Zelle befinden sich zwei Attractionssphären an den Enden der grösseren Axe des Kernes. Ihr Protoplasma ist sehr fein granulirt, in ihrem Centrum aber liegt eine grob-

körnige und stark chromatophile Anhäufung: das Centrosoma, von welchem die radiäre Dotterstrahlung ausgeht. Wie H. schon 1882 beschrieb, entsteht in jeder dieser Attractionssphären eine Sternfigur, bevor noch im Kern irgend eine Veränderung eingetreten ist; während der Bildung der achromatophilen Spindel und des Amphiasters verlängert sich jedes Centrosoma senkrecht auf die grosse Axe des Amphiaster. Beide Centrosomen bilden dann ein im Innern der sich erweiternden Sternfigur enthaltenes achromatophiles System. Eine Differenz, welche zwischen den Beobachtungen von van Beneden und Boveri an Ascaris megalocephala einerseits, von Rabl und Kölliker andererseits existirt, glaubt H. aufklären zu können. Im Forellenkeim geht nämlich die Zellentheilung sehr rasch vor sich und daher kommt es, dass die Trennung der Attractionssphären der Kerntheilung voraufeilen kann, daher fanden erstere Autoren Zellen mit zwei Sphären und einem Kern, letztere nur eine Sphäre in der ruhenden Zelle.

O. Hertwig (28) gab durch die Vergleichung der Ei- und Samenbildung bei Ascaris megalocephala univalens und bivalens eine definitive Grundlage für celluläre Streitfragen. H. lehnt sowohl die Ersatztheorien von Minot und van Beneden ab, wonach die Kerne der reifen Ei- und Samenzellen nur weibliche resp. männliche Kernschleifen enthalten, als die successive sehr veränderten Befruchtungshypothesen von Weismann.

Derselbe (27) stellte Experimente an Eiern von Echinus microtuberculatus schon 1887 in Triest an. Die Eier waren, vielleicht in Folge der Witterungsverhältnisse, häufig überreif, es mussten daher normale erst ausgesucht werden. Aus sehr verdünnten Lösungen ziehen solche das Methylenblau an und werden schliesslich tiefblau. Nach einer halben Stunde in reines Meerwasser gebracht, zeigte sich eine beträchtliche Verlangsamung des Theilungsprocesses bei den stärker tingirten Eiern; noch mehr Farbstoff hemmt die Entwickelung ganz. Im Blastulastadium häuft sich der Farbstoff an der Basis der Flimmerzellen an. — Manche Eier schienen sich parthenogenetisch zu entwickeln, jedenfalls giebt es solche, in denen kein zweites Richtungskörperchen zur Anlage kommt. Längere Einwirkung von —2 oder 3° C. vor oder nach der Befruchtung stört die Entwickelung erheblich. H. verspricht für später eine genauere theoretische Würdigung seiner Ergebnisse. Dagegen hält H. seine eigene in der That fast allgemein acceptirte Theorie des Befruchtungsprocesses aufrecht, wonach dabei allein die Kernsubstanz eine Rolle spielt und die Befruchtung mithin auf der Copulation eines weiblichen Eikernes mit einem männlichen Samenkern beruht, welche offenbar zugleich Träger der vom Vater oder der Mutter vererbbaren Eigenschaften sind. Die zahlreichen Einzelbeobachtungen können hier nicht wiedergegeben werden; bekanntlich sind die untersuchten Arten vermöge der geringen und constanten Anzahl der chromatophilen Kernfadenschleifen besonders günstige Untersuchungsobjecte. Das Keimbläschen des unreifen Eies enthält deren acht, wovon sechs mit den Richtungskörperchen ausgestossen werden. — Die Theorie der Richtungskörper fasst H. folgendermassen zusammen. Sie sind Abortiveier, die sich durch einen letzten Theilungsprocess aus den Eimutterzellen in derselben Weise wie die Samenzellen aus den Samenmutterzellen bilden. Während bei den letzteren die Theilproducte als befruchtungsfähige Samenkörper Verwendung finden, entwickelt sich von den Theilproducten der Eimutterzelle eines zum Ei, indem es sich der ganzen Dottermasse bemächtigt auf Kosten der übrigen, die in rudimentärer Gestalt als Richtungskörperchen fortbestehen. Dass die rudimentären Zellen in der Entwickelung nicht ganz unterdrückt worden sind, sondern mit so auffallender Constanz in allen Classen des Thierreiches, sogar in Abtheilungen des Pflanzenreiches beobachtet werden, erklärt sich aus der hohen physiologischen Bedeutung, welche der letzte Theilungsprocess der Geschlechtsproducte gewonnen hat. Derselbe unterscheidet sich von anderen Theilprocessen dadurch, dass zwei Theilungen unmittelbar auf einander sich folgen mit Ueberspringung des bläschenförmigen Ruhezustandes des Kernes, was in dieser Weise sonst nirgends vorkommt. Es soll dadurch in einfachster Weise verhindert werden, dass durch die im Befruchtungsact erfolgende Verschmelzung von zwei Kernen eine Summirung der chromatophilen Substanz und der chromatophilen Elemente auf das Doppelte des für die betreffende Thierart geltenden Normalmasses herbeigeführt wird. Denn dadurch, dass die Kernmasse der Samenmutterzelle und der Eimutterzelle gleich nach der ersten Theilung noch zum zweiten Mal getheilt wird, ehe sie noch Zeit gehabt hat, sich im Ruhestadium zwischen zwei Mitosen durch die Ernährung wieder zu ergänzen, wird sie geviertelt und so erhält jede der vier Enkelzellen durch diesen sinnreichen Process, den man kurz als Reductionstheilung characterisiren kann, nur die Hälfte der chromatophilen Substanz und der chromatophilen Elemente, welche ein Normalkern einschliesst. Das letzte Theilstadium der Geschlechtsproducte hat also den Character eines Vorbereitungsprocesses für den Befruchtungsact. Dieser Vorbereitungsprocess beginnt sich sogar schon am bläschenförmigen Kern der Samenmutterzelle und der Eimutterzelle geltend zu machen, da hier bereits die chromatophilen Elemente für die zwei auf einander folgenden Theilungen angelegt werden. Durch ein genaueres Studium der Art und Weise wie dies geschieht, kann vielleicht in Zukunft noch eine Vertiefung unserer Kenntnisse von dem Wesen des ganzen Vorbereitungsprocesses herbeigeführt werden. Bei Eiern, die zu parthenogenetischer Entwickelung bestimmt sind, hat eine Reduction der Kernmasse, die ja eine nachfolgende Befruchtung zur Voraussetzung hat, keinen Zweck mehr. Daher unterbleibt bei ihnen die Bildung des zweiten Richtungskörperchens, durch welches sonst die Reduction bewirkt wird, entweder ganz (gewöhnlicher Vorgang bei der Parthenogenese), oder es legt sich noch die zweite Richtungsspindel an,

zwei Kerne entstehen aus ihr, verschmelzen aber wieder nachträglich unter einander. So wird der Vorbereitungsprocess für die Befruchtung wieder rückgängig gemacht (Uebergang zu parthenogenetischer Entwickelungsweise). Endlich scheint es auch möglich zu sein, dass Eier, die nach Bildung von zwei Richtungskörperchen reducirte Kerne enthalten, sich doch noch parthenogenetisch entwickeln können, da das Theilungsvermögen der Kerne nach einer stattgefundenen Reductionstheilung nicht gänzlich aufgehoben ist, wie am schlagendsten die Experimente mit den Samenkernen lehren. Man kann nämlich Seeigellarven aus befruchteten kernlosen Theilstücken der Eizelle erzielen (Ber. f. 1889. S. 77. No. 13). Doch ist in diesen Fällen ein genaueres Studium der chromatophilen Elemente noch vorzunehmen. — Die eben entwickelte Theorie der Richtungskörperchen zeichnet sich durch grosse Einfachheit aus und berücksichtigt, wie es scheint, alle bekannten Thatsachen. Auch stellt sie in mancher Beziehung eine Ausgleichung zwischen den verschiedenartigen bisher aufgestellten Hypothesen dar.

Holl (31): Ueber die Reifung der Eizelle des Huhns. Im Eierstock des ausgekrochenen Hühnchens findet sich die grösste Anzahl der Eizellen noch zu Einzelhaufen vereinigt vor. Die Zellen sind nackt, zum Theil rund, elliptisch, zum Theil mehreckig, bedingt durch den gegenseitigen Druck. Der fast gleichartig aussehende Zellleib enthält den grossen Kern, der aus der Kernhaut, einem deutlichen engen Fadennetze und einer spärlichen Menge Kernsaftes besteht. Das stets vorhandene, auffallend grosse Kernkörperchen liegt excentrisch. Feinste Ausläufer des reichlich entwickelten, mit Spinzelzellen massenhaft versehenen faserigen Stroma ovarii wachsen in den Eizellhaufen zwischen die Eizellen hinein; eine feinste gewöhnlich gabelig getheilte Faser umwächst eine Zelle und stellt, ihr innig anliegend, die Tunica adventitia dar. Durch um sie wachsendes Stroma wird die Eizelle vom Haufen losgelöst. Die Spindelzellen des Stroma, die zunächst um die Adventitia liegen, ordnen sich zu einem einschichtigen Zellenkranze, der Membrana granulosa. Die Spindelzellen derselben erhalten eine platte und sehr bald eine cubische Form. Um die Membrana granulosa bildet das Stroma die Membrana propria, während das um diese herumliegende Bindegewebe die weitere Wand des Follikel bildet. Sämmtliche Hüllen der Eizelle sind demnach bindegewebigen Ursprunges. — Während der Reifung der Eizelle treten Veränderungen an ihr selbst und an den Hüllen auf. Die Veränderungen der Eizelle bestehen, abgesehen vom Wachsthum, in bestimmten Vorgängen, welche den Zellleib und den Zellkern betreffen. Der anfangs central gelegene Kern zeigt ein rasches und bedeutendes Wachsthum und nähert sich in den kleinsten Follikeln sehr stark der Oberfläche der Zelle, um sich dann allmälig zu entfernen und deren Mitte aufzusuchen; zugleich wird er vollkommen rund. Hierauf tritt er abermals eine Wanderung gegen die Oberfläche der Zelle an und wird schon auf diesem Wege auf einer Seite abgeplattet, so dass er die Form einer flach gewölbten Linse erhält. Im fertigen Ei liegt er mit der flachen Seite der Tunica adventitia unmittelbar an. Die von allem Anfange her bestandene Kernhaut wird immer dünner und verschwindet im reifen Ei. Die sog. Pseudopodien sind Kunsterzeugnisse.

Das Wachsthum des Kernes besteht in einer Vermehrung des Kernsaftes und der chromatischen Substanz. Das anfänglich enge chromatische Fadennetz wird rasch grösser und lockerer und geht in einen Fadenknäuel über, dessen Fäden Querbau (Chromatinkugeln) zeigen. Der Knäuel geht in ein System vielfach verschlungener Gerüststränge über. Dieselben zeigen Querbau, und von den Theilstücken laufen feinste Strahlen in den Kernsaft aus. Die Strahlen aber besitzen auch Querbau, und ihre Theilstücke entsenden abermals, wahrscheinlich auch quergebaute Strahlen. Die einzelnen Theilstücke sind durch ein achromatisches Bindemittel zusammengehalten. Von den Strahlen lösen sich fort und fort die einzelnen Theilstücke los und kommen als Körner in den Kernsaft zu liegen, bis endlich eine vollständige Auflösung der Stränge erfolgt und die gesammte chromatische Substanz in Form von feinen Körnern im Kernsaft vertheilt ist. Dann kommt es zu einer weiteren Verkleinerung dieser Körner, vermuthlich auf gleichem Wege, so dass schliesslich der Kerninhalt eine denkbar feinst punctirte Masse darstellt. In diesem Zustande, wo der Kern ein fast gleichartiges Aussehen besitzt, kommt es zur Bildung von sechs leicht gekrümmten chromatischen Stäbchen, welche mit der Bildung der Richtungskörperchen in engster Beziehung stehen dürften. Die Umbildung des chromatischen Fadenknäuels in Gerüststränge wurde ebenfalls bei Triton, Rana, Lacerta und in unvollkommener Weise, wegen Mangels brauchbaren Materiales, auch bei der Hündin und dem Menschen beobachtet. Die Veränderung des Zellleibes besteht darin, dass das Protoplasma bald ein weitmaschiges, blasses, sich kaum färbendes Netz darstellt, in dessen Balken die feinsten glänzenden Körner massenhaft eingestreut sind. Zur Zeit, wo der Kern anfänglich der Eizellenoberfläche naheliegt, entsteht stets ein Dotterkern (unter Umständen 2—3); dieser besteht aus einer dichten Masse, die der Kernwand innig anliegt und allseitig Strahlen in den Zellleib entsendet. Er und seine Fortsätze färben sich sehr stark, im Gegensatze zum Protoplasma der Zelle. Je mehr seine netzartig unter einander verbundenen Fortsätze sich entwickeln, um so mehr verschwindet das ursprünglich blasse Zellnetz, und schliesslich kommt es dahin, dass an dessen Stelle ein sich stark färbendes engmaschiges Netz liegt, welches ebenso wie jenes, die feinsten, glänzenden Körner eingestreut enthält. Der Vorgang ist aber nicht so aufzufassen, als würde das ursprüngliche Netz zu Grunde gehen und sich ein neues bilden, sondern durch das Einstrahlen der Fortsätze des Dotterkernes (der schliesslich schwindet) ändert es seine früheren Eigenschaften. Das neue engmaschige, mit den feinsten glänzenden Körnern versehene Netz wird im Innern weiter, und

so grenzt sich eine engmaschige Rindenschichte von einem centralen, weitmaschigen Theile ab. Die glänzenden Körner des centralen Antheiles wachsen zu weissen Dotterkugeln heran und das Ganze stellt später wahrscheinlich die Latebra dar. Um diesen centralen Dotter entwickeln sich aus der Rindenschichte fort und fort, indem die ihm zunächst liegenden Körner zu Dotterkugeln heranwachsen, concentrische Schichten von Rindendotter, dessen weisse Elemente sich dann in gelbe umwandeln, so lange, bis der Dotter seine bestimmte Grösse erreicht hat; ist dies der Fall, so bleibt der Rest der Rinde, dessen Elemente sich zu weissen Kugeln heranbilden, als äusserste Dotterschichte bestehen. Diese doppelte Art der Dotterbildung ist im Einklange mit dem Bau des fertigen Dotters. Die Membrana granulosa wird mit dem Wachsen der Eizelle mehrschichtig, und die Zellen sondern sich in Stütz- und Nährzellen. Zwischen der Rindenschichte des Dotters und der Tunica adventitia bildet sich die Zona radiata, ein System von feinsten Fäden, welche nichts Anderes als Ausläufer der Nährzellen sind, die die Tunica adventitia durchbohren und zum Plasmanetze der Rindenschichte hintreten. Diese Fäden, eigentlich Intercellularbrücken, sind die Nährwege für das Ei. Gegen den Reifezustand des Eies hin verfallen die Follikelepithelzellen einer, wie es scheint, fettigen Entartung und bleiben beim Austritte des Eies in dem Follikel zurück. Die Zona radiata bildet sich in diesem Zustande des Eies zu einem Faserfilze um, der der Tunica adventitia innig anliegt. Die Dotterhaut des fertigen Eies besteht demnach aus der Tunica adventitia (äussere Schichte der Dotterhaut) und dem Faserfilze der Zona radiata (innere Schichte der Dotterhaut). An der Stelle aber, wo das Keimbläschen die Oberfläche des Eies erreicht, geht zur Zeit der Reife die Zona radiata, das heisst die Fortsätze der Follikelepithelzellen, vollkommen zu Grunde, so dass, da die Kernhaut auch schwindet, der Keimbläscheninhalt unmittelbar der Tunica adventitia anliegt. Da diese aber von den Fortsätzen der Follikelepithelzellen durchbohrt wurde, und diese Fortsätze zu Grunde gegangen sind, so muss sie an der Keimbläschenstelle viele Lücken besitzen, welche ebenso viele Micropylen darstellen, die zum Durchtritt der Samenfäden dienen, die dann unmittelbar den Kerninhalt treffen.

Klawieter (35): Die Färbung des Eidotters bei Vögeln hängt einzig und allein vom Futter ab. Wenn z. B. ein Teich von grossen Eichen umgeben ist und die auf dem Teich schwimmenden Enten in der Legezeit grössere Mengen von den ins Wasser gefallenen Eicheln fressen, so wird der Eidotter dunkel und färbt sich in Folge des Gorbstoffes beim Kochen schwarz, so dass man glauben kann, das Ei sei verdorben gewesen; der Geschmack ist aber unverändert. Füttert man die Enten vorzugsweise mit Getreide, Mehl oder Kartoffeln, so bleiben die Eidotter blass oder hellgelb. Können die Thiere ihre Nahrung frei suchen und besteht dieselbe vorzugsweise aus thierischer Substanz, dann sind die Eidotter hochgelb gefärbt, leben aber die Enten in salzigem Wasser und müssen dort ihr Futter finden, dann erhalten die Dotter eine hochroth-orangene Farbe, die auch in den meisten Eiern von Strandvögeln auftritt. — Erhalten Hühner Getreide, Mehl, Kleie, Kartoffeln als Nahrung, so ist der Dotter blassgelb, wird etwas Cayennepfeffer beigemischt, oder haben sie Gelegenheit, viele Würmer zu fressen, so werden die Dotter orange gefärbt.

von Linstow (37) schildert die Entwickelung von Distomum cylindraceum und auch dessen Eier. Der Laurer'sche Canal kann unmöglich eine Vagina sein, das Lumen misst 0,005 mm, der Cirrus hat 0,069—0,12 mm Breite. Es findet wechselseitige Begattung statt und v. L. bildet zwei in Copulation begriffene Exemplare dieser Hermaphroditen auf dem microscopischen Querschnitt ab. Die reifen Eier sind durchschnittlich 0,043 mm lang, 0,023 mm dick, sie enthalten einen Embryo, wenn sie ausgeschieden werden. Sie gelangen aus den Froschlungen durch Flimmerbewegung in den Darm und durch den Anus in's Freie; der an seiner Oberfläche flimmernde Embryo ist 0,034 mm lang, 0,013 mm breit, schwimmt im Wasser, gelangt in Linnaea orata, wird zu einem Keimschlauch, in welchem sich Cercarien bilden, deren Keimballen vielleicht parthenogenetisch gebildete Eier sind. Die Cercarie verlässt ihre Cyste und die Leber der genannten Schnecke, gelangt als Larve in einen Schwimmkäfer, Jlybius fuliginosus F., der seinerseits von Fröschen gefressen wird, womit der Kreislauf vollendet ist.

Loewenthal (38) macht folgende Mittheilung über Befruchtung, Reifung und Theilung des Eies von Oxyuris ambigna, wobei auf die Befunde über die Histologie des Geschlechtsapparates, sowie die Befruchtungs-, Reifungs- und Theilungsvorgänge im Einzelnen hier nicht eingegangen werden kann. Nur einige allgemeinere Sätze sollen erwähnt werden. Das Eindringen der Samenkörperchen geht der Reifung voran; die geschwänzte Form der Samenkörperchen ist eine definitive, also befruchtungsfähige. Der Reifungsvorgang hat zwar mehrere, mit der Caryokinesis gemeinsame Kennzeichen, weicht aber nach mehreren anderen Richtungen hin von einer typischen caryokinetischen Theilung ab. Durch den Reifungsvorgang, der zum Resultat die Ausstossung von Kernsubstanz, die sich hauptsächlich von dem Keimfleck herleiten lässt, hat, wird das Gleichgewicht zwischen dem an färbbarer Kernsubstanz reichen Keimbläschen und dem chromatinarmen Spermatozoonkopf hergestellt. Der Kernraum der Spermatocyten unterliegt nämlich, wie L. in einer vorigen Arbeit beschrieben hat, einer zweifachen Reduction. In der Geschichte der sogenannten Vorkerne lassen sich zwei Stadien unterscheiden: Stadium der Anlage, Stadium des morphologisch fertigen, mit Gerüst und Nucleolus ausgestatteten Kernes. Verschmelzung (in eigentlichem Sinne des Wortes) kommt recht zahlreich vor, doch nur im Stadium der Kernanlagen. Die Verschmelzung ist im Bereiche des Reifungspoles zu suchen; es bildet sich in diesem Fall ein einheitlicher grösserer Kern, der mit ebenfalls grösseren oder

zahlreicheren Nucleolen ausgestattet ist. Kommt es nicht im günstigen Moment zur Verschmelzung, so entwickeln sich die sogenannten Vorkerne jeder für sich und es kommt nicht mehr zur Verschmelzung im eigentlichen Sinne des Wortes. Gleichviel, ob die Kerne in Einzahl oder Doppelzahl vorhanden sind — sie wandern ausnahmslos nach dem der Ablösung der Richtungskörperchen entgegengesetzt gelegenen Eipol, wo sie längere Zeit verweilen, ehe die caryokinetischen Vorgänge auftreten. In dem Fall, dass die Vorkerne getrennt zur vollen Ausbildung gelangen, haben sie nichtsdestoweniger eine unbestreitbare Tendenz sich einander aufzusuchen, sie decken sich theilweise oder stossen dicht aneinander. Obwohl die Bildung der chromatophilen Elemente in jedem Kern einzeln vor sich geht, so kann nichtsdestoweniger von einer völligen Unabhängigkeit der Kerne schwerlich die Rede sein, denn die Attractionscentren haften schon sehr früh den sich berührenden Kernen an und die Kernmembran ist nun theilweise nicht mehr zu unterscheiden; folglich kann die partielle Mischung des Kernsaftes nicht geleugnet werden. L. betont die an den Vorkernen wahrzunehmenden Wachsthumserscheinungen, fasst die Entwickelung derselben als eine Art von Wiederaufbau auf und meint, dass das Studium dieser Vorgänge für das Verständniss der alten Lehre von der sog. endogenen Zeugung von Wichtigkeit sei.

Lowne (39) stellt eine wunderbare, von P. Mayer (42) bereits widerlegte Theorie über die Eibildung bei der Schmeissfliege auf. Die Anhangsdrüsen der Vagina sollen nämlich die wirklichen Eierstöcke sein, während die sog. Ovarien nur die Eidotter liefern, nebst dem Chorion. Erst im Eileiter sollen durch eine Micropyle die Keimbläschen, welche in den Zellen der genannten vaginalen Kittdrüsen entstehen, in die Dotter hineinschlüpfen, was L. freilich nicht direct wahrzunehmen vermochte. L. erklärt also die sogen. Ovarialeier der Fliegen für Dotteransammlungen; die wirklichen Eier gelangen in die letzteren entweder als nackte Keimbläschen oder aber als weibliche Pronuclei. L. versucht auch, Beobachtungen Anderer hiermit in Uebereinstimmung zu setzen.

Martin (41) findet, dass das 3wöchentliche Ei vom Pferde eine ellipsoidische Form hat, wie ein Hühnerei, es ist von einer dicken Gallerthülle umgeben. Das Amnion begann erst sich zu bilden, der Embryo war 3,25mm lang, lag in der kleinen Axe des Dotters, besass einen Urmund oder Canalis neurentericus im Kopffortsatz des Primitivstreifens, das Mesoderm hing in der ganzen Länge der Gastrulaleiste mit dem Ectoderm zusammen, am hinteren Ende der letzteren findet sich in dem Verbindungsstrang ein Canal, der zum bleibenden Anus wird.

Mayer (42) wendet sich gegen die unerwarteten Resultate von Lowne (39) in Betreff der Eier der Schmeissfliege. In den Zellen der Kittdrüsen befinden sich ausser den Kernen nicht etwa Keimbläschen, sondern Chitinbläschen, wie sie so häufig in Insectendrüsen vorkommen und mit Hülfe der unbegreiflicher Weise vernachlässigten caustischen Alkalien leicht erkannt werden können.

Mondino e Sala (46) verwendeten zum Studium der Reifungs- und Befruchtungserscheinungen des Eies die Ascaridenarten A. lumbricoides, megalocephala und mystax. Die Arbeit ist von photolithographirten Tafeln begleitet. Mit den besten Hülfsmitteln liess sich erkennen, dass jedes Chromatinkörnchen in der Kernfigur einem Faden achromatophiler Substanz angeheftet erscheint.

Nagel (48) sagt, es sei nicht richtig, eine Vermehrung der sichtbaren Eifollikel im menschlichen Ovarium als etwas Krankhaftes aufzufassen. Man trifft diesen Zustand sehr häufig in allen Lebensstufen des zeugungsfähigen Alters, sogar bei Neugeborenen, und es gelingt bei einiger Uebung leicht, in allen solchen Follikeln das Ei aufzufinden, das eine der Grösse des betreffenden Follikels entsprechende normale Entwickelungsstufe darbietet. Ferner gelingt es stets, den bekannten Bau einer normalen Follikelwand und eines normalen Follikelinhaltes nachzuweisen. Die Vermehrung der sichtbaren Graaf'schen Follikel ist mithin als ein rein individueller physiologischer Zustand aufzufassen.

Paladino (51) schilderte Intercellularbrücken zwischen den Zellen des reifen Eifollikels vom Kaninchen. Die Zona pellucida ist eine secundäre Degenerationserscheinung (alterazione) und hat nichts mit der Reifung des Eies zu thun.

Rossi (57) beschreibt, wie die Samenfäden in den weiblichen Geschlechtsorganen der Maus nach und nach zerstört werden. Sie zerfallen entweder von selbst binnen 16—18 Stunden nach der Begattung, in der Weise, wie es Wiedersperg (Ber. f. 1886. S. 79) vom Triton beschrieben hatte, oder sie werden im Uterus von Leucocyten gefressen, in denen man die Samenfädenköpfe wahrnehmen kann.

Derselbe (58) untersuchte Eier von Sperlepes fuscus, dem in Italien häufigen Gecko und fasst seine Resultate folgendermassen zusammen: In den früheren Entwicklungsstadien ist bei einigen Eiern das Keimbläschen zu einem Drittel aus Kernsaft und im Uebrigen aus einer umfangreichen aber irregulären Anhäufung von intensiv carminophiler Substanz zusammengesetzt. Das Keimbläschen liegt im Centrum der Eizelle, umgeben von einem Hofe feinkörniger, heller Substanz, worin die Dotterelemente noch nicht deutlich entwickelt sind. Später löst sich jene Anhäufung in Nucleoli (Keimflecke) auf, wie sie von anderen Amphibien bekannt sind. Zugleich wandert das Keimbläschen nach der Peripherie des Eies und dann bemerkt man eine Abnahme der Anzahl der Keimflecke, sowie eine Anhäufung der übrig bleibenden im Centrum das Keimbläschen in Form eines kleinen Ellipsoides (ellissi). Bei noch weiterer Reifung des Eies beginnt eine Verminderung des Kernsaftes, die sich an einem Pole oder gleichzeitig an entgegengesetzten Eipolen zeigen kann. Die Keimflecke, welche im Brennpunkt der kleinen Ellipse vereinigt sind, bilden wahrscheinlich die Richtungsspindel, während die übrigen sich inner-

halb des Keimbläschens auflösen oder unverändert zwischen die Dotterkörnchen gelangen. Andere Eier jedoch besitzen nicht die oben beschriebene chromatophile Anhäufung; ihre Keimbläschen enthalten nur äusserst wenig Kernsaft, aber viel zerstreute und weniger intensiv färbbare carminophile Substanz. Die letztere löst sich schliesslich in wirkliche, längliche, mehr oder weniger unregelmässige Körperchen auf, welche im Kernsaft unregelmässig vertheilt sind und den Keimflecken ihren Ursprung geben. — Ausführlichere von Abbildungen begleitete Mittheilungen stellt R. in Aussicht.

Es ergiebt sich also in Betreff der Entwickelung des Keimbläschens von Sperlepes fuscus, dass dasselbe zu einem Drittel aus Kernsaft und zu zwei Dritteln aus einer voluminösen Anhäufung von carminophiler Substanz besteht; die letztere löst sich bald in Nucleolen auf. Die Zahl derselben reducirt sich, ein heller Hof, der das Ganze umgab, verschwindet, die übrig bleibenden Kernkörperchen sind im Centrum zu kleinen Ellipsen angeordnet, welche die Richtungsspindel liefern dürften. In anderen Eiern sind Anhäufungen von schwach carminophilen sehr kleinen Körperchen im Kernsaft vertheilt.

Derselbe (59) sah das Keimbläschen in Amphibieneiern (von Tritonen und Fröschen) beim Austritt aus dem Ovarium oder im Anfange des Eileiters sich vollkommen auflösen, die chromatophile Substanz scheint verdaut zu werden; was vom Keimbläschen übrigbleibt, ist für das betreffende Ei ein Fremdkörper.

Sabatier (61) studirte die Spermatogenese bei Locusta viridissima, Decticus albifrons und griseus. Die Samenfäden zeigen eine Kopfkappe, die aus Vacuolen (vésicules nucléaires) entsteht, welche sich im Kern der Samenzelle bilden, und zusammenfliessend sich auf drei, eine mittlere und zwei seitliche, reduciren, die zusammen die Form eines Ankers nachahmen. Der lange Schwanzfaden entsteht aus dem Protoplasma der Zelle, diese Schwänze besitzen einen gesonderten Axenfaden.

Solger (62) constatirte am stumpfen Eipol von Balanus improvisus das Austreten von zwei Richtungskörperchen und betont mit Gerstäcker (1887), dass „jeder Erwerb nur das Resultat eines zielbewussten Handelns sei" und ein reflectirendes Wesen zur Voraussetzung habe. S. hatte nämlich schon früher (1875) gefunden, dass die Faulthiere eine bestimmte Verschiebung ihres Plexus brachialis doch unmöglich bei Lebzeiten erworben haben könnten.

Walford (68) empfiehlt eine eigenthümliche Methode, um Samenfäden der Forelle zu conserviren. Sie sollen nämlich auf Luftblasen in Farrant'scher Lösung (Glycerin, Gummi arabicum, concentrirte Lösung von arseniger Säure in Wasser) eingetrocknet werden.

III. Allgemeine Entwickelungsgeschichte. Keimblattlehre.

1) Bergh, R. S., Ein moderner Theoretiker und seine Methodik. Zoologischer Anzeiger. 1890. XII. Jahrg. No. 325. S. 17—24. (Polemik gegen die Mesodermtheorie von Rabl, namentlich die zellenarmen Keime der Blutegel betreffend.) — 2) Corning, H. K., Zur Frage der Blutbildung aus dem Entoderm. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVI. H. 4. S. 516—527. Mit 1 Taf. — 3) Dohrn, A., Bemerkungen über den neuesten Versuch einer Lösung des Wirbelthierkopf-Problems. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 2. S. 53 — 64. No. 3. S. 78 — 85. (Gegen Rabl's Mesodermtheorie.) — 4) Erlanger, R. von, Ueber den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Anatomie und Ontogenie. Bd. IV. H. 2. S. 239—256. Mit 2 Taf. — 5) Hamann, O., Ueber die Entstehung der Keimblätter. Internationale Monatsschrift f. Anatomie etc. Bd. VII. H. 7. S. 255 bis 267. H. 8. S. 295 — 319. Mit 1 Taf. — 6) Kaestner, S., Ueber die Bildung von animalen Muskelfasern aus dem Urwirbel. Arch. f. Anat. Anat. Abth. Suppl. S. 1 — 14. — 7) Klaussner, F., Mehrfachbildungen bei Wirbelthieren. 4. München. 71 Ss. Mit 12 Taf. — 8) Kumm, P., Zur Anatomie einiger Keimblätter. 8. Inaug.-Diss. Breslau. — 9) Maurer, F., Die erste Anlage der Milz und das erste Auftreten von lymphatischen Zellen bei Amphibien. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 1. S. 203 — 208. Mit 2 Holzschn. — 10) Minot, C. Sedgwick, The Mesoderm and the Coelom of Vertebrates. American Naturalist. p. 877 — 898. With 5 figs. — 11) Samassa, P., Ueber einen Primitivstreif in der Area opaca. Inaug.-Diss. 8. München. 24 Ss. Mit 1 Taf. — 12) Schimkewitsch, W., Sur la signification des cellules vitellines chez les Trachéates. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 340. S. 399—404.

Corning (2) untersuchte bei Reptilien: Tropidonotus natrix, Lacerta agilis, die Frage, ob sich das Blut aus dem Entoderm bildet. Es lässt sich nur sagen, dass die Anlage der Gefässe, welche aus dem Entoderm herstammen würde, in eine sehr frühe Embryonalperiode zurückgehen müsse und dass diejenigen Zellen, welche die Blutinseln erzeugen, schon frühzeitig aus dem Entoderm in das Mesoderm gelangen. Die Ablösung dieser Zellen müsste in einer ganz bestimmten, rasch vorübergehenden Entwicklungsperiode stattfinden und nur ausnahmsweise würden blutbildende Zellen sich später noch vom Entoderm ablösen. Wahrscheinlich stammen die Blutgefässe aus dem Entoderm und auch die Blutinseln entstehen aus dem Entoderm. Die betreffenden Zellenstränge desselben haben aber mit den Dotterkernen nichts zu thun, was Kupffer (1882) angegeben hatte.

von Erlanger (4) lässt nach Untersuchungen über den Blastoporus der Amphibien den bleibenden Anus aus dem am meisten centralwärts gelegenen Theile des Urmundes hervorgehen, während der am weitesten dorsalwärts befindliche den Neuroporus und den Canalis neurentericus bildet. Bei den Anuren, von denen Rana esculenta, Rana fusca, Bufo variabilis, Bufo vulgaris und Bombinator igneus untersucht wurden, kommt noch der Umstand hinzu, dass die Stelle des Blastoporus, aus welcher der Anus

hervorgeht, vorübergehend verschlossen und der letztere erst später wieder durch Durchbruch eröffnet wird, während bei den Urodelen nach den Angaben Anderer der am meisten centralwärts gelegene Theil des Urmundes niemals verwächst. v. E. hält es deshalb für gerechtfertigt, die Bildung des Anus bei den Anuren als secundär modificirt zu betrachten.

Hamann (5) versucht eine mechanische Erklärung der Entstehung des Keimblattes zu geben, indem er die Bildung des Entoderms als bedingt durch die Gestalt, Lagerung und Bewegungsart der Blastula oder Morula nachzuweisen unternimmt. H. unterscheidet drei unter einander durch Uebergänge verbundene Entstehungsweisen des inneren Keimblattes als Delamination, Ingression und Invagination. Im einfachsten Fall gruppiren sich die aus der Eizelle hervorgegangenen Blastomeren zu einer einschichtigen Blase, der Blastula, die, bei Quallen und Hydroidpolypen in's Wasser abgelegt, sich in Spiraltouren mit immer demselben Pole voran bewegt und so ihre anfangs kuglige Gestalt mit einer eiförmigen vertauscht. Das Entoderm bildet sich am hinteren Pole, dessen Zellen bei der rotirenden Bewegung den geringsten Druck auszuhalten haben und sich in der Ruhelage befinden; diese Zellen wachsen auf Kosten der Inhaltsflüssigkeit der Blastula, theilen sich und werden passiv in die Blastulahöhle gedrängt. So entsteht durch Ingression ein solides Entoderm. Behält die Blastula ihre kuglige Gestalt bei, das heisst, bewegt sie sich nicht mit demselben Pole voran, so entsteht eine Invaginationsgastrula. Diese Bildungsweise ist im Gegensatz zu den Angaben Haeckel's und Hertwig's am wenigsten verbreitet. Die Delamination und die Entstehung der Morula wird in ähnlicher Weise erklärt. Zu ihr gehört die sog. Gastrulation durch Epibolie. H. erörtert endlich die Frage, warum die Invagination nicht die ursprüngliche Bildungsweise sein kann und verwirft mit Kleinenberg die Haeckel'sche Hypothese.

Klaussner (7) lässt die Mehrfachbildungen auf zweierlei Art entstehen, nämlich entweder durch primäre Pluralität der Anlage oder durch Fission mit Postgeneration. Wenn durch mechanische Ursachen eine Spaltung der Keimanlage geschieht, so erzeugt die abgespaltene Anlage das ihr fehlende nicht aus sich selbst, wie man früher wohl angenommen hat, sondern durch Postgeneration aus dem Nachbarmateriale. Die erstgenannten Mehrfachbildungen sollen wie bisher als Zwillings-, Drillings-, Vierlingsbildungen, die auf dem Wege der Postgeneration entstandenen als Zweifach-, Dreifach-, Vierfachbildungen bezeichnet werden. K. verhehlt sich nicht, dass diese Unterscheidung noch auf schwachen Füssen steht.

Maurer (9) leitet die Leucocyten des Darmcanales von den Epithelzellen des letzteren, also vom Entoderm ab. Die Untersuchung wurde an Kaulquappen von 4—6 mm Körperlänge angestellt; die durch Caryomitose entstandenen Zellen wandern zum Theil in die Schleimhaut selbst ein. Die Milz entsteht durch Einwanderung von Leucocyten längs der Darmarterien in die Wandung der A. mesenterica (superior), welcher die erste Anlage der Milz wie ein rundlicher gefässhaltiger Tumor ansitzt. Bei den Urodelen stammen die Zellen der Milz aus dem Epithel des Magens und lagern sich Aesten der A. mesenterica an. — M. ist geneigt, bei allen Vertebraten die Milz und die Lymphdrüsen, sowie vielleicht die rothen Blutkörperchen von Zellen des Entoderms hypothetisch entstehen zu lassen.

Minot (10) publicirt eine sorgfältig zusammengestellte Uebersicht der Separationserscheinungen am Säugethierei, nebst schematischen Abbildungen. Schon 1877 hatte M. als allgemeine Regel hingestellt, dass bei allen Thieren das Ei einer totalen Dotterfurchung unterliegt, wobei die Entodermzellen sich häufiger theilen und deshalb kleiner werden, als diejenigen des Entoderms. Die Variationen beziehen sich auf den Grad der letzteren Differenz, auf den Zeitpunkt, wann sie auftritt, endlich auf die Art der Anordnung, sei sie nun polar oder durch Abspaltung characterisirt oder von einer axialen Einfaltung begleitet. Es bleiben nur wenige Fälle, in denen der Segmentirungsprocess zur Zeit unvollkommen verstanden bleibt. Die Blastula wird als Diaderm bezeichnet, wodurch die Zusammensetzung des Keimes aus zwei verschiedenen Zellenlagen ausgedrückt werden soll. Als Mesoderm werden von den Autoren sehr verschiedene Dinge bezeichnet, nämlich a) amöboide Wanderzellen, oder mesamöboide Zellen; — b) embryonales Bindegewebe, oder Mesenchym, nämlich durch ihre Fortsätze unter einander verbundene Zellen; — c) Endothel, welches zwei oder mehrere getrennte Säcke liefert. — Sehr interessant ist Peripatus capensis als Modell der Umwandlung einer Gastrula durch Verlängerung des Urmundes und Verwachsung seiner Ränder in bilateral-symmetrische Vertebraten, denn auf Wirbellose lässt sich nach M. die Theorie vorläufig nicht anwenden. Amphioxus ist kein Wirbelthier und der Dotter gehört stets zum Keim resp. zum Entoderm des Embryo.

Samassa (11) fand hart am Rande der Keimscheibe eines Hühnereies einen Primitivstreif. Wahrscheinlich lässt sich diese excentrische Lage eines sonst normalen Primitivstreifens als atavistische Erscheinung erklären. Denn der Primitivstreif des Vogeleies ist nichts weiter als der allmälig im Laufe der Phylogenie vom Rande her gegen die mittlere Region der Keimscheibe verlagerte Urmund.

Schimkewitsch (12) lässt bei Amphibien und Tracheaten (Hydrophilus) die Dotterzellen an der Bildung des Epithels der Darmhöhle (mésenteron) theilnehmen. Sie stammen vom Entoderm und bewahren lange ihre embryonale Beschaffenheit. Bei Spinnen und bei Gryllotalpa liefern sie wahrscheinlich allein das genannte Epithel.

IV. Specielle Entwickelungsgeschichte.

A. Entwickelungsgeschichte der Fische und Amphibien.

Carr, J. W., Notes on th the lowest Vertebrate. Anatomy and Development of the Lancelet (Amphioxus lanceolatus). Transactions of the Nottingham Natural History Society. 1888. p. 24. — 2) Chiarugi, G., Sui miotomi e sui nervi della testa posteriore e della regione prossimale del tronco negli embrioni degli Anfibi anuri. Monitore zoologico italiano. Anno I. No. 1. p. 22—28. — 3) Cunningham, J. T., Remarks on some Teleostean Ova and their Development. Report of the 58th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Bath in Septbr. 1888. 8. London. 1889. p. 703—704. (Bericht für 1889. S. 75. No. 14.) — 4) Derselbe, Reproduction and Development of Teleostean Fishes. Journal of the Marine Biological Association. Ser. II. Vol I. p. 10—54. — 5) Eigenmann, C. H., Egg-membranes and Micropyle of Osseous Fishes. Bullet. of the Museum of Comparative Zoology. Vol. XIX. p. 129 — 155. With 3 pls. — 6) Derselbe, On the development of California Food Fishes. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 107—110. — 7) Derselbe, The Development of Micrometrus aggregatus, one of the viviparons Surf-Perches. Ibid. p. 923 — 927. — 8) Erlanger, R. von, Ueber den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. Zoologische Jahrbücher. Abth. für Anatomie. Bd. IV. H. 2. S. 239—257. Mit 2 Taf. — 9) Gatehouse, J. W., The Development and Life-history of the Tadpole. Journal of Micrography. N. Ser. 1889. Vol. II. p. 111. p. 209. — 10) Goette, A., Abhandlungen zur Entwicklungsgeschichte der Thiere. II. 5. Entwickelungsgeschichte des Flussneunauges (Petromyzon fluviatilis). Th. I. 4. Hamburg. 95 Ss. Mit 9 Taf. u. Holzschn. — 11) Henneguy, F., Embryogénie de la truite. Recherches sur le développement des poissons osseux. Revue scientifique. T. XLV. No. 23. p. 723 — 724. (Bericht f. 1889. S. 82.) — 12) Houssay, F., Études embryogéniques sur l'Axolotl. Archives de zoologie expérimentale et générale. T. VIII. p. 143 — 244. Avec 5 pl. (Bericht f. 1889. S. 83.) — 13) M'Intosh, W. C. and E. E. Prince, On the Development and Life-Histories of the Teleostean Food- and other Fishes. Transactions of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXIV. P. III. p. 665 — 946. With 28 pls. — 14) Derselbe, On the larval and post-larval Stages of the Sole and other Food-fishes. Report on the 59th. Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Newcastle-upon-Tyne in 1889. London. p. 618. — 15) Kellogg, J. L., Pronephros of Amblystoma punctatum. John Hopkins' University Circulars. Vol. IX. p. 59. — 16) Kupffer, C. von, Die Entwickelung von Petromyzon Planeri. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 4. S. 469—558. Mit 6 Taf. — 17) Mitrophanow, P., Ueber die erste Anlage der Seitenorgane bei Plagiostomen. Warschauer Universitätsnachrichten. 1889. (Russisch.) — 18) Mitsukuri, K., On the Foetal Membranes of Chelonia. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 18. S. 510 — 519. With 12 figs. — 19) Mollier, S., Ueber die Entstehung des Vornierensystems bei Amphibien. Arch. f. Anat. Anatomische Abtheilung. H. 3 u. 4. S. 209 — 235. Mit 2 Taf. — 20) Nestler, K., Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte von Petromyzon Planeri. 8. Inaug.-Diss. 8. Leipzig. 34 Ss. Mit 1 Taf. — 21) Derselbe, Dasselbe, Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 56. Bd. I. H. 2. S. 81—112. Mit 3 Taf. — 22) Derselbe, Dasselbe, Zoologischer Anzeiger. XIII. Jahrg. 1890. No. 325. S. 11—12. — 23) Derselbe, On the Anatomy and Developmental History of Petromyzon Planeri. Annals and Magazine of Natural History. Ser. VI. Vol. V. No. 27. p. 262 — 263. — 24) Parker, T. J., Note on the Foetal Membranes of Mustelus antarcticus. With an analysis of the pseudoamniotic fluid. Transactions of the New Zealand Institute. 1889. Vol. XXVI. p. 331—339. — 25) Platt, Julia B., The Anterior Head-Cavities of Acanthias. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 334. S. 239. Mit 1 Holzschn. (Embryonen von Acanthias haben vor den prämandibularen Höhlen noch eine paarige Spalte im Mesoderm vor und lateralwärts von der Augenblase). — 26) Smith, On the Development of Syngnathus acus L. Proceedings of the Society of Natural History at Glasgow. Vol. II. P. 1 a. 2. — 27) Schneider, A., Zur frühesten Entwickelung besonders der Muskeln der Elasmobranchier. Zoologische Beiträge. Bd. II. H. 3. S. 251 — 266. Mit 1 Taf. — 28) Stüve, R., Beitrag zur Kenntniss des Baues der Eileiterdrüsen bei den Amphibien. Arch. f. microsc. Anat. 1889. Bd. XXXIV. H. 1. S. 123—131. Mit 1 Taf. — 29) Vialleton, L., Développement post-embryonnaire du rein de l'Ammocète. Compt. rend. T. CXI. No. 10. p. 399 — 401. — 30) Voeltzkow, A., Ein Beitrag zur Kenntniss der Aalentwickelung. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 337. S. 314—315. — 31) Wiedersheim, R., Beiträge zur Entwickelung von Proteus anguineus. Arch. f microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 2. S. 121—140. Mit 2 Taf. — 32) Derselbe, Beiträge zur Entwickelung von Salamandra atra. Ebendas. Bd. XXXVI. H. 3. S. 469—482. Mit 1 Taf. — 33) Will, L., Zur Entwickelungsgeschichte des Gecko's. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 19 und 20. S. 592 — 600. Mit 8 Holzschn. — 34) Wilson, H. V., On the Development of the Sea Brass (Serranus atrarius). John Hopkins' University Circulars. Vol. IX. No. 80. p. 56 bis 59. With 3 cuts. (Die Organe der Seitenlinien der Fische und Anneliden sind einander keineswegs homolog.)

Cunningham (3) giebt eine Schilderung der Eier von Fischen: Solea vulgaris, variegata, Pleuronectes microcephalus, Scomber scomber etc. C. bestreitet die Richtigkeit der Ansicht von Ryder (1882), dass das Herz, welches bei Teleostierembryonen mit einer Pericardialhöhle in offene Verbindung tritt, diese mit der Dotterhöhle eingehe, vielmehr handelt es sich bei diesem venösen Raume um die offen gebliebene Keimhöhle (segmentation cavity). Abgesehen von einigen Modificationen schliesst sich C. den Angaben von Shipley (Bericht f. 1887. S. 84) bei Petromyzon an.

Houssay (12) führt seine früheren Angaben über die Entwickelung des Axolotl specieller durch und behauptet die vollkommene Homodynamie des peripheren Nervensystems seiner 10 Kogfsegmente mit den Rückenmarksneuromeren.

v. Kupffer (16) erklärt sich bei Gelegenheit einer Schilderung der Entwickelung von Petromyzon Planeri für die embryologischen Abschnitte einer berühmten Monographie (Bidder und Kupffer, Untersuchungen etc. 1857) und die Theorie des Auswachsens der Nervenfasern aus den Zellen des Rückenmarkes und der Spinalganglien verantwortlich, an welcher K. im Wesentlichen noch heute festhält. Doch mögen bei den Hirnnerven deren spinale Antheile aufwärts in der Wirbelthierreihe an Bedeutung abnehmen. Die Anlage der dorsalen Spinalnerven incl. ihrer Ganglien trennt sich nicht vom Neuralrohr, die Ver-

bindung ist eine dauernde und K. zweifelt nicht daran, dass dasselbe für alle Wirbelthiere gilt.

In Betreff der ersten Entwickelung ergab sich, dass sowohl das befruchtete Ei, als die ersten Furchungszellen, sowie auch alle embryonalen Zellen noch an 3 mm langen ausschlüpfenden Larven ein äusseres dotterhaltiges und ein inneres dotterfreies Protoplasma aufweisen. Nur das letztere, das eigentliche Protoplasma betheiligt sich bei der Befruchtung und späteren Zellentheilung; der äussere Abschnitt oder das Paraplasma verhält sich passiv. — Als Teloblast bezeichnet K. eine Zellengruppe, welche während der Gastrulation innerhalb der dorsalen Blastoporuslippe zwischen Exoderm und Entoderm auftritt und aus den Uebergangszellen am Umschlagsrande beider primären Keimblätter in einander hervorgeht. Whitman (Ber. f. 1887. S. 101) hat denselben Namen bei Clepsine für eine anscheinend homologe Zellengruppe verwendet. Der Teloblast liefert Zellen für die hintersten mehr distalwärts gelegenen Abschnitte des Mesoderm und ist mit der Schwanzknospe von Teleostiern und der sog. Sichel bei Amphibien, Reptilien und Vögeln identisch. Der Gastrulamund des Neunaugeneies wird wie K. früher (Ber. f. 1888. S. 82 und 83) zeigte, zum definitiven Anus, mithin existirt kein Canalis neurentericus. Der Teloblast liegt dorsalwärts vom Prostoma, die Sichel aber retrostomal. — Im Beginn ihrer Bildung ist die Augenblase unpaar und median gelegen, die Augen sind dorsale Bildungen und das Infundibulum das proximale Ende der Axe des Neuralrohres.

Am Hirn zeigen sich Caryomitosen erst wenn ein spaltförmiges Lumen sich gebildet hat, sie liegen ausschliesslich in einer ventriculären Projectionszone, obgleich die Wand des Neuralrohres nur von einer Zellenreihe gebildet wird. Aus diesen Epithelzellen sind die primitiven Ganglienzellen nicht aber von kugeligen Keimzellen herzuleiten. — Zum Complex der N. trigeminus, acustico-facialis und vagus gehören jedesmal: a) ein dorsaler Spinalnerv mit zwei Aesten, einem für die dorsale Kante des Kopfmesoderms etc. und einem medialen ventralwärts verlaufenden, der das Spinalganglion enthält. — b) Ein mediales und ein laterales Ganglion, letzteres stammt von der Epidermis, beide aber hängen mit dem Hirn zusammen. — c) Ein (oder mehrere) Ganglion epibranchiale der eben genannten Herkunft. — d) Endlich die Nn. branchiales. — Zahlreiche Detailangaben und literarische Erörterungen sind im Original nachzusehen.

Mitsukuri (18) bemerkt über die Fötalmembranen von Clemmys japonicus und Trionyx japonicus, dass die Gegenwart eines Proamnion und die Art, wie es durch das Amnion ersetzt werde, bemerkenswerth sei. Ferner die Existenz eines Canales, der vom distalen Ende des Amnion ausgehend, dessen Höhlung mit nach aussen hin sich öffnen lässt. Endlich ist eine rudimentäre Placenta vorhanden. — Zwischen den beiden genannten Cheloniern existiren übrigens kleinere Differenzen.

Mollier (19) fasst die Resultate seiner Untersuchungen über das Vornierensystem von Triton alpestris folgendermassen zusammen. Die erste Anlage findet sich bei einem Embryo von drei Somiten. Sie erscheint wie auch bei Bufo und Rana in Gestalt einer soliden Verdickung des parietalen Mesoblastes zwischen Urwirbeln und Seitenplatte. Nachdem dieser Segmentwulst seine volle Grösse erreicht hat, beginnt darin die erste Spur eines Lumen sichtbar zu werden und man erkennt, dass sich derselbe aus zwei resp. drei segmentalen Abschnitten aufbaut, die als Ausstülpungen der betreffenden Somiten, in deren Bereich sie liegen, erscheinen. Jede von diesen Ausstülpungen oder Divertikeln mündet mit einem Trichter in den ventralen Abschnitt einer Urwirbelhöhle da, wo dieselbe in die unsegmentirte Leibeshöhle übergeht. Die peripheren Enden der Divertikel, die in convergenter Richtung von den Somiten ausgehen, verschmelzen zu einem gemeinschaftlichen Längscanal, von dem die zwei oder drei Längscommunicationen ausgehen und der sich in den ventralen Theil der Vorniere fortsetzt. Bei einem Embryo waren beiderseits drei Vornierentrichter vorhanden. Der ventrale Theil entsteht aus einem von der gemeinsamen Vornierenanlage abgeschnürten kleineren ventrolateralen Abschnitt, der nur an seinem vordersten Ende mit dem vorerwähnten Horizontalcanal des dorsalen Theiles der Vorniere in Communication bleibt. Dieses ursprünglich gestreckte Canalstück gestaltet sich später zu einem bogenförmigen um und windet sich schliesslich zu einer S-förmigen Schleife, die an ihrem distalen Ende in den Vornierengang übergeht. Von dem Vornierengang nimmt ein vorderer Abschnitt, der im Bereiche der zwei auf die Vorniere folgenden Somiten zur Entwickelung gelangt, seine Entstehung aus dem parietalen Mesoblast. Wahrscheinlich liegt [illegible] distale Ende des Canales dem parietal[illegible] Mesoblast nur auf und ist nicht mit ihm verbunden [illegible] Der Ento[illegible]blast hat bei den untersuchten Amphi[illegible] an d[illegible] Aufbau der Vorniere keinen Antheil.

Nestler (22, 23) sah bei Petro[illegible] Oesophagus als anfangs solide, wulst[illegible] thelialwucherung längs der unteren Kante [illegible] dorsale[illegible] Falte im Kiemenraum entstehen.

Vialleton (29) unterscheidet zwei [illegible] der Niere bei Ammocoetes. Der p[illegible] schnitt besitzt Glomeruli, welche am freie[illegible] Organes liegen; dieser Abschnitt atr[illegible] grösseren Thieren. Der distale Lappen [illegible] grösseren Theil der Niere und seine Glomeruli bilden eine förmliche Säule, keineswegs ist nur ein einziger Glomerulus vorhanden (F. Meyer, 1876). Der Wolff'sche Gang verläuft hier am freien Rande, während die Glomeruli an der ventralen Fläche des Organes liegen. Die embryonale Niere (Mesonephros) nimmt bei Exemplaren von 3—15 cm an Volumen beträchtlich zu; hierzu tragen Einstülpungen des Peritoneal-Endothels bei, die als kleine Zellenhaufen erscheinen. Aus denselben gehen bei Larven von 4—8 cm Länge neue Glomeruli hervor, schnüren sich vom Peritoneal-Endothel ab und verbinden sich mit

dem Wolff'schen Gange. Die bleibende Niere des Neunauges geht daher aus dem Wachsthum jenes distalen Abschnittes hervor.

Voeltzkow (30) gelang es im Juli auf Riffen nahe der Küste von Sansibar einen weiblichen Aal (Muraena sg.) zu fangen, der viele reife, ovale, durchsichtige, unbefruchtete Eier enthielt, von 2,5 bis 3 mm Länge auf 2—2,5 mm Dicke.

Wiedersheim (31) lieferte Beiträge zur Entwickelung von Proteus anguineus. Der nervöse Theil der Hypophysis cerebri könnte möglicherweise ein primitives Riechorgan darstellen, das nach Ausbildung der paarigen Riechnerven verschwindet. Die proximale Extremität entsteht über einem einzigen Myomer. Die äusseren Nasenöffnungen sind wie bei Selachiern nahe an die Mundspalte gerückt. Die äusseren Keime treten zunächst in Form von drei schief gelagerten Papillen auf. Die Extremitäten stellen anfangs dorsalwärts und distalwärts gerichtete Anhänge dar, wie die Teleostierflossen. Die proximale knickt sich im Ellenbogengelenk schon bei Larven von 16 mm Länge, diese haben erst zwei (statt drei) Finger, die dorsalwärts und ventralwärts gerichtet sind. Die distale Extremität ist noch ein kleines Knötchen, der Schwanz kurz und breit, sein Flossensaum setzt sich bis in die Nackengegend fort. Das Coelom und die Musculatur differenziren sich bei 13 mm langen Larven. Später greift die proximale Extremität auf die beiden anstossenden Myomeren über. Die Vorniere entspricht drei Somiten, sie mündet mit zwei Trichtern jederseits in die Leibeshöhle, besteht aus einem Convolut von Schläuchen, liegt nebst den Vornierengängen frei in Bluträumen der Vv. cardinales posteriores. Die runden rothen Blutzellen theilen sich caryomitotisch. Die Darmepithelzellen zeigen amöboide Bewegungen und fressen Dotterkörnchen. Halbzirkelförmige Canäle und Lungen entstehen früh. Das Nachhirn ist stark entwickelt, der vierte Hirnventrikel breit. Die kleinen Augenblasen entwickeln sich genau wie bei den übrigen Vertebraten. Die beiden Riechbläschen bilden ursprünglich eine mediane, dicke, mit dem Infundibulum zusammenhängende Riechplatte; ihre starke Entwickelung, sowie die der Gehörblasen, compensirt die rudimentären Augen beim erwachsenen Thier. Die Zähne entwickeln sich sehr früh wie bei den Selachierschuppen auf einer freien Papille. Der Primordialschädel verhält sich wie bei geschwänzten Amphibien, der Kopf sieht anfänglich dem einer Triton- oder Salamanderlarve ähnlich; es ist eine Spur eines vierten Epibranchiale vorhanden.

Derselbe (32) lieferte Beiträge zur Entwickelungsgeschichte von Salamandra atra und maculosa. Die Copulation findet bei ersterem nur einmal, im Frühjahr statt, die Samenfäden bleiben aber im Receptaculum seminis des Weibchens bis tief in den Sommer hinein lebendig, was schon Czermak (1843) wusste. Der Embryo nährt sich im Uterus, wenn sein eigener Dotter aufgebraucht ist, durch Verschlucken der aus Zusammenfliessen von 40—60 Eiern in jedem der beiden Fruchthälter entstandenen Dotterflüssigkeit. Denn nur das am Uterusausgang gelegene Ei entwickelt sich nach v. Siebold (1858) jederseits. Auch das Mutterthier trägt zur Ernährung des Fötus bei, durch Beisteuerung von Blut, Lymphe und zerfallenden Epithelien, wenn die Nahrungseier aufgebraucht sind. Alles das erinnert an die Säugethiere, wie auch Stüve (Generationslehre A. No. 29) hervorhob.

B. Entwickelungsgeschichte der Reptilien und Vögel.

1) Bemmelen, J. F. van, Aanleg der voorste ledematen bij embryonen van Tropidonotus natrix. Tijdschr. de Nederlandsch Dierkondige Vereeniging. D. II. Afl. 3. p. XI. — 2) Engel, W., Beiträge zur Kenntniss der organischen Grundsubstanz der Schalen von Reptilieneiern u. s. w. Zeitschr. f. Biologie. Bd. IX. H. 3. S. 374—385. — 3) Fano, G., Etude physiologique des premiers stades de développement du coeur embryonnaire du poulet. Archives italiennes de biologie. T. XIII. F. 3. p. 387—422. — 4) Fano, G. e F. Badano, Sulla fisiologia del cuore embrionale del pollo nell primi stadi dello sviluppo. Archivio med. Vol. XIV. No. 6. p. 113—162. Con 14 fig. (Experimente über Pulscurven, Systole und Diastole des Herzens bei Hühnchen, die einige Bebrütungstage alt waren.) — 5) Fasola, G., De quelques anomalies de la ligne primitive dans le poulet. Contribution peur son interprétation philogénétique. Arch. italiennes de biologie. T. XIII. F. 1. p. 82—88. (Ber. f. 1889. S. 84.) — 6) Garman, S., On the Evolution of the Rattlesnake. Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXIV. P. 2. p. 167—170. — 7) Goldstein, H., Beiträge zur Kenntniss des Eizahnes bei den Reptilien. Inaug.-Diss. 8. Königsberg. 18 Ss. Mit 2 Taf. — 8) Oppel, A., Ueber Vorderkopfsomiten und die Kopfhöhle von Anguis fragilis. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 4. S. 603—627. Mit 1 Taf. — 9) Sarasin, P. u. F. Sarasin, Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884—1886. Bd. II. H. 4. Zur Entwickelungsgeschichte und Anatomie der ceylonesischen Blindwühle, Ichthyophis glutinosa. Thl. IV. (Schluss.) Folio. Wiesbaden. S. 151—263. Mit Holzschn. und 10 Taf. (S. Ber. f. 1889. S. 104. No. 254.) — 10) Schwalbe, G., Ueber Auricularhöcker bei Reptilien; ein Beitrag zur Phylogenie des äusseren Ohres. Anat. Anz. 1891. Jahrg. VI. No. 2. S. 43—53. Mit 2 Fig. — 11) Voeltzkow, A., Ein Beitrag zur Eiablage bei Crocodilen. Zool. Anz. Jahrg. XIII. No. 332. S. 190—192. (Crocodilus vulgaris legt etwa 80 Eier von 8 cm Länge auf 5 cm Dicke.) — 12) Wenckebach, K. F., Der Gastrulationsprocess bei Lacerta agilis. Anatom. Anz. 1891. Jahrg. VI. No. 2. S. 57—60. No. 3. S. 72 bis 77. Mit 15 Fig. — 13) Will, L., Zur Entwickelungsgeschichte des Gecko's. Biolog. Centralbl. Bd. X. No. 19 u. 20. S. 592—600. Mit 10 Holzschn. — 14) Zehntner, L., On the Development of the Feet of Cypselus melba. Ibis. Ser. VI. Vol. II. No. 6. p. 196—200.

Oppel (8) schildert die Entstehung der Vorderkopfsomiten und der Kopfhöhle von Anguis fragilis. Wie bei den Selachiern bildet sich der M. oculi rectus externus aus dem dritten Somiten, welcher später als der erste auftritt. Der N. trochlearis hat, wie bei anderen Reptilien (Hoffmann, Bericht f. 1889. S. 94) ein Ganglion und der M. obliquus superior entsteht aus dem zweiten frühzeitig rückgebildeten Somiten. Der erste Somit liefert die Kopfhöhle, aus

der sich die vom N. oculomotorius innervirten Augenmuskeln entwickeln. Die vierten und fünften Somiten gehen früh zu Grunde. Jedenfalls ist die dorsale Mesodermgliederung des Reptilienkopfes dieselbe wie bei den Selachiern.

Schwalbe (10) findet bei Emys lutaria var. taurica vier Auricularhöcker. Der erste wird auch Auricularkegel genannt, der zweite ist der Trommelfellhügel, der dritte gehört dem ersten Visceralbogen, der zweite und vierte ventralwärts gelegene dem Zungenbeinbogen, der erste dem Kieferbogen an. Die Schildkröte hat kein äusseres Ohr, trotzdem aber vorübergehend, bei 7—10 mm langen Embryonen Höcker oder Hügel in der Ohrgegend.

Wenckebach (12) theilt das Entoderm nach Untersuchungen an Lacerta agilis ein in die primäre untere Keimschicht oder das cenogenetische Entoderm und die durch Einstülpung entstandene Urdarmwand oder das palingenetische Entoderm. Die Ausdrücke Parablast und Paraderm will W. als zu vieldeutig lieber vermeiden.

C. Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Säugethiere.

1) Acconci, Contribution à l'étude de l'anatomie et de la physiologie de l'utérus gravide. Arch. de tocologie. Vol. XVII. No. 11. p. 794—804. — 2) Bianchi, S, Alcune particularità della cariocinesi studiate negli inviluppi fetali dei Mammiferi. 1889. 8. Parma. 12 pp. — 3) Derselbe, Dasselbe, Monitore zoologico italiano. Ann. I. No 1. p. 14. — 4) Biehringer, J., Ueber die Umkehrung der Keimblätter bei den Nagethieren. Biolog. Centralbl. Bd. X. No. 13 u. 14. S. 403—414. — 5) Broom, R., On the Fate of the Quadrate in Mammals. Annals and Magazine of Natural History. Vol. VI. No. 35. p. 409—411. — 6) Döderlein, Vergleichende Untersuchungen über Fruchtwasser und fötalen Stoffwechsel. Arch. f. Gynaec. Bd. XXXVII. H. 1. S. 141—173. — 7) Duval, M., De la couche plasmoïdale endovasculaire du placenta maternel. Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 32. p. 605—606. — 8) Derselbe, De la régénération de l'épithélium des cornes utérines après la parturition. Ibid. No. 37. p. 697—698. — 9) Derselbe, L'ectoplacenta de la souris et du rat. Ibid. No. 31. p. 567—568. — 10) Derselbe, Le placenta des Rongeurs (fin). Journ. de l'anat. T. XXVI. No. 1. p. 1—48. Avec 2 pl. et 3 clichés. No. 4. p. 274—344. Avec 30 clichés. No. 6. p. 521—592. Avec 2 pl. et 38 clichés. (Vergl. Bericht f. 1889. S. 86.) — 11) Giacomini, C., Teratogénie expérimentale chez les mammifères. Arch. italiennes de biologie. 1889. T. XII. F. 3. p. 305—326. — 12) Gottschalk, S., Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der menschlichen Placenta. Archiv f. Gynaec. Bd. XXXVII. H. 2. S. 251—278. Mit 1 Taf. — 13) Greenman, M. J., Observations on the placentation in the Cat. American Naturalist. Vol. XIII. p. 645—647. — 14) Guinard, Note sur le développement du diaphragme etc. Lyon médical. T. LXIV. p. 39—44. — 15) Helme, A., Histological Observations on the Muscular Fibre and Connective Tissue of the Uterus during the Pregnancy and the Puerperium. Transactions of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXXV. P. 2. With one pl. — 16) Hennig, C., Ueber die Capseln des Allantois und über Placenta. Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. S. 28—37. — 17) Herman, E., Note on the Measurements of the Foetal Head. Edinburgh Journ. No. 175. p. 451—452. — 18) Herzog, W., Ueber die feineren Vorgänge bei der Bildung des Nabelringes. Verhandl. der deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. Bd. XIX. S. 73—79. Mit 3 Holzschn. — 19) Derselbe, Ueber die Bildung des Nabelringes mit Rücksicht auf Nabelhernien. Sitzungsberichte d. Gesellsch. f. Morphologie und Physiologie. Bd. VI. H. 1. S. 43—56. — 20) Derselbe, Dasselbe. Münch. Wochenschr. Jahrg. XXXVII. No. 28. S. 483 bis 485. — 21) Hofmeier, M., die menschliche Placenta. Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie derselben unter Mitwirkung von G. Klein und P. Steffeck. 8. Wiesbaden. XI und 168 Ss. Mit 10 Taf. und 17 Holzschn. — 22) Houssay, F., Etudes d'embryologie sur des Vertébrés Archives de la zoologie expérimentale et générale. T. VIII. No. 1. p. 143. — 23) Hubrecht, A. A. W., Over de wijze waarop bij de gewone Spitsmuis (Sorex vulgaris) tijdens de embryonale outwikkeling het verband tusschen het weefsel van moeder en vrucht tot stand komt. Mededelingen d. Koninkl. Akademie van Wetenschapen te Amsterdam. Afd. Natuurkunde. 8 3 pp. — 24) Derselbe, Studies in Mammalian Embryology. II. The Development of the Germinal Layers of Sorex vulgaris. Journ. of microsc. Vol. XXXI. P. 4. p. 499—562. With 7 pls. — 25) Kázsander, J., Ueber die Pigmentation der Uterinschleimhaut des Schafes. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVI. H. 4. S. 507—515. Mit 1 Taf. — 26) Keibel, F., Ein sehr junges menschliches Ei. Arch. f. Anat. Anat. Abthlg. H. 3 u. 4. S. 250—267. Mit 1 Taf. — 27) Kollmann, J., Körperform und Bauchstiel eines menschlichen Embryos von 2,5 mm Länge. Biologisches Centralbl. Bd. X. No. 15 u. 16. S. 509—510. — 28) Kruse, A., Ueber Hydramnion bei eineiigen Zwillingen. Deutsche Wochenschr. Jahrgang XVI. No 5. — 29) Liebreich, O., Ueber das Vorkommen des Lanolin im menschlichen Organismus. Virchow's Arch. Bd. CXXI. H. 3. S. 383—396. — 30) Lombardini, L., Sulla placenta. Giornale di anatomia fisiologia ecc. di animali. 1889. T. XXI. p. 253—271. — 31) Meyer, A., Die Entstehung der Placenta marginata. Inaug.-Diss. 8. Würzburg. 31 Ss. Mit 1 Taf. — 32) Minot, C. Sedgwick, Die Placenta des Kaninchens. Biolog. Centralbl. Bd. X. No. 4. S. 114—122. — 33) Derselbe, On the Fate of the Human Decidua reflexa. Anatom. Anz. Jahrg. V. No. 22. S. 639—643. With one fig. — 34) Derselbe, The Concrescence Theory of the Vertebrate Embryo. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 501—516. p. 617—629. p. 702—719. With 22 figs. — 35) Morawski, F., Zur Anatomie der menschlichen Placenta. Inaug.-Diss. 1889. 8. Königsberg. 36 Ss. — 36) Müller, W., Untersuchungen über einen trächtigen Uterus von Cercopithecus sabaeus (grüne Meerkatze). Inaug.-Diss. 8. München. 34 Ss. Mit 2 Taf. — 37) Nusbaum, J., Zur Entwickelungsgeschichte der Placenta bei der Maus. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 7. S. 233—236. — 38) Paladino, G., Des premiers rapports entre l'embryon et l'utérus chez quelques mammifères. Archives italiennes de biologie. T. XIII. F. 1. p. 59—70. — 39) Phisalix, C., Sur un mécanisme de transformation de la circulation veineuse chez l'embryon humain. Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 17. — 40) Pilgram, H., Die Zotten und Carunkeln des menschlichen Amnion. Inaug.-Diss. 8. Marburg. 17 Ss. — 41) Prenant, A., La morphologie du Placenta. Semaine médicale. T. X. p. 361—365. — 42) Retterer, E., Du développement de la région anale des mammifères. Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 5. — 43) Romiti, G., Sull'anatomia dell' utero gravido. Monitore zool. italiano. Anno I. No. 1. p. 15. (Entscheidet sich für einen Ursprung der Deciduazellen aus dem Bindegewebe, aus Leucocyten und aus den Gefäss-

wandungen.) — 44) Ryder, J. A., The quadrate placenta of Sciurus hudsonius or, the common Red Squirrel. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 271—274. — 45) Derselbe, The Placentation of the Hedgehog and the Phylogeny of the Placenta. Ibid. p. 376—378. — 46) Sawyer, E. W., Partial Rotation of the Ovum in early pregnancy as a cause of placenta praevia etc. American Gynaecological Society. 1889. Vol. LV. No. 15. p. 415—419. — 47) Schäfer, B., Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Fruchtknotens und der Placenta. 1889. Inaug.-Diss. 8. Marburg. 45 Ss. — 48) Schröder, R., Untersuchungen über die Beschaffenheit des Blutes von Schwangeren und Wöchnerinnen, sowie über die Zusammensetzung des Fruchtwassers und ihre gegenseitigen Beziehungen. Arch. f. Gynaec. Bd. XXXIX. H. 2. S. 306—351. — 49) Selenka, E., Zur Entwickelung der Affen. Sitzungsber. der K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XLVIII u. XLIX. S. 1257—1262. — 50) Spitzka, E. C., Embryology; a Sketch of Human Development. Medical Standard. 1889. Vol. V. p. 133. — 51) Steinthal, W. O., Triplets: Hydramnios. Brit. Journ. No. 1524. p. 601. — 52) Strahl, H., Ueber den Bau der Placenta. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. No. 2. S. 13—18. — 53) Derselbe, Ueber den Bau der Placenta von Talpa europaea und über Placentardrüsen. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 13 u. 14. S. 362—365. — 54) Derselbe, Untersuchungen über den Bau der Placenta. III. Der Bau der Hundeplacenta. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 3 u. 4. S. 185—204. Mit 2 Taf. IV. Die histologischen Veränderungen der Uterusepithelien in der Raubthierplacenta. Ebendas. Suppl. S. 118—134. Mit 2 Taf. — 55) Stubenrauch, L. von, Beschreibung einiger junger menschlicher Früchte aus dem 1. u. 2. Monat der Schwangerschaft. 1889. Inaug.-Diss. 8. München. 30 Ss. Mit 1 Taf. — 56) Tafani, A., Prime fasi dello sviluppo dei Mammiferi. Sperimentale. 1889. F. 4. p. 452—453. — 57) Todaro, F., Le primi fasi dello sviluppo dei Mammiferi. 8. Milano. 32 pp. Con 14 fig. — 58) Derselbe, Sulla gemelliparità etc. nei Mammiferi. Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXVI. Vol. V. F. 11. p. 241—248. — 59) Tourneux, F., Sur le mode de formation du périnée chez l'embryon du mouton par abaissement d'un repli périnéal unique. Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. II. No. 6. — 60) Turner, On the Placentation of Halicore Dugong. 4. Edinburgh. — 61) Derselbe, Dasselbe. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. p. 264. — 62) Derselbe, Dasselbe. Transactions of the R. Soc. of Edinburg. Vol. XXXV. P. II. No. 17. p. 641—662. With 3 pls. (Dritte Veröffentlichung — s. Bericht f. 1889. S. 85. No. 81 u. 82.) — 63) Waldeyer, W., Menschen- und Affenplacenta. Correspondenzbl. d. deutschen Gesellschaft f. Anthropologie 1889. Jahrg. XX. No. 10. — 64) Derselbe, Dasselbe. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIX. No. 6. — 65) Derselbe, Bemerkungen über den Bau der Menschen- und Affenplacenta. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 1. S. 1—51. Mit 2 Taf. — 66) Wertheimer, E. et E. Meyer, Des échanges entre la mère et le foetus d'après deux cas d'intoxication par l'aniline et la toluodine, observés chez les chiennes pleines. Archives de physiologie. Ann. XXII. T. III. No. 1. p. 193—197.

Duval (10) setzte seine Untersuchungen über die Placenta der Nager fort. Mit Tafani fand D., dass der mütterliche Blutstrom dem kindlichen in den Placentarzotten entgegengesetzt verläuft, was selbstverständlich den Stoffaustausch im hohen Maasse begünstigen muss. In Betreff der Entwicklung der Placenta des Kaninchens widerspricht D. speciell der Darstellung von Ercolani (1870) und giebt eine sehr ausführliche, durch schematische Figuren erläuterte, literarische Uebersicht der früheren Arbeiten, worüber auf das Original verwiesen werden muss.

Gottschalk (12) tritt dafür ein, dass bei der Bildung der menschlichen Placenta im Gegensatz zum Kaninchen, Maulwurf, Hund (Strahl, Bericht f. 1889. S. 87) die Drüsenmündungen im Uterus nicht verschlossen sind. Die Dicke der Decidua serotina beträgt 11 mm, die Zotten sind durchschnittlich 9 mm lang, die Uterusmusculatur 16 mm dick. Die Zotten wachsen in die weit geöffneten Drüsenlumina hinein und verbinden sich erst von der Drüse aus mit dem benachbarten Decidualgewebe. In den Blutgefässen des Uterus geht nach der Placentarseite hin das Endothel verloren und hier dringen die Zotten in die Blutgefässe hinein. Das Aufhören des Endothels an den Mündungen der Gefässe findet schon im fünften Schwangerschaftsmonate statt. Die Zotten haben durchweg einen einfachen Epithelmantel, aber mit einer doppelten Lage von Kernen.

Herzog (18) theilt eine sehr zeitgemässe Untersuchung der feineren Vorgänge bei der Bildung des Nabelringes vom 4. Schwangerschaftsmonat bis zum 7monatlichen und 8jährigen Kinde mit. Die Wharton-sche Sulze des Nabelstranges ist nichts weiter als die aufgelockerte Adventitia der Aa. umbilicales. Der eigentliche Verschluss des Nabels geschieht durch eine fibröse Verschlussplatte, die sich aus straffen von unten her aufsteigenden Bindegewebsbündeln bildet; innerhalb des Nabels endigen sie strahlenförmig und die Verschlussplatte ist eigentlich nur eine verbreiterte Stelle der Linea alba. Am oberen Rande des Nabelringes aber fehlt sie, die von oben kommenden und nach aussen umbiegenden Bindegewebsbündel sind weit schwächer, die V. umbilicalis hat keine Adventitia und die Nabelbrüche tragen daher die Nabelnarbe an ihrem unteren Ende. Sie treten am oberen Rande des Nabelringes unter die Haut, weil hier der bindegewebige Verschluss am schwächsten ist. Die fibröse Verschlussplatte aber entsteht aus einer Umwandlung der beiden Aa. umbilicales.

Hubrecht (24) theilt die Fortsetzung seiner Studien über die Säugethier-Entwickelung, diesmal über Sorex vulgaris, mit. Wenn man den ganzen Uterus mit darin enthaltenen sehr jungen Eiern schneidet, so hat man sich vor Irrthümern zu hüten, die durch Veränderungen hervorgerufen werden könnten, welche die Uteruswandung von einer früheren Trächtigkeitsperiode her bewahrt hat. H. giebt eine ausführliche Darstellung der gesammten Controversen über die Lehre von den Keimblättern, worüber auf das Original verwiesen werden muss. Instructive schematische Abbildungen erläutern die Gastrulabildung bei Amphibien, Cyclostomen, Sauropsiden und Säugern. H. nimmt ein System voreiliger Abtrennung an (principle of precocious segregation), welches viele Räthsel aufklären soll. Bei manchen Säugethieren sondern

sich im Stadium, wenn der Blastocyst aus einer einfachen Zellenlage besteht, einige Zellen von seiner Wandung, bilden eine besondere Schicht und bilden inwendig von der äusseren Lage einen geschlossenen Sack. So entsteht ein zweiblättriges Stadium der Keimblase, bevor der Gastrulationsprocess thatsächlich beginnt. Die innere Zellenschicht ist der caenogenetische Hypoblast und liefert theilweise die Chorda und den Mesoblast, woran sich der palingenetische Hypoblast betheiligt. H. vermochte die Antheile beider zu sondern.

Kazzander (25) bemerkt über die Pigmentation der Uterusschleimhaut des Schafes, dass es sich um Bildung von Pigment aus dem Blutextravasate während der Brunstperiode und zwar um directe Umwandlung rother Blutkörperchen, frei im Gewebe, in Pigment handelt. Ob das letztere, einmal gebildet, an Ort und Stelle verbleibt oder später wieder verschwindet, lässt sich nicht entscheiden.

Keibel (26) beschreibt ein sehr junges menschliches Ei von 8,5 mm Länge, 6—7,8 mm Dicke, der Embryo war 1 mm lang. Das Ei war Tags zuvor durch Abortus ausgeschieden, im ganzen gut erhalten und etwas jünger als das von Spee (Bericht f. 1889 S. 86) beschriebene Ei. K. versucht auch die einzig und allein dem menschlichen Embryo zukommende Verbindung mit dem Chorion oder den Bauchstiel zu erklären. Eine Keimblätterumkehr findet nicht statt, wohl aber eine initiale Mesodermwucherung, welche den dicht am Chorion liegenden Embryo, sowie den caudalen Theil des Amnion an das erstere festlöthet. Nachträglich wächst in die Mesodermmasse ein Entodermdivertikel, der Allantoisgang, hinein, der sich an seinem Ende zu einem zierlichen Bläschen erweitern kann. Was die sonstige Beschaffenheit des Eies anlangt, so fand sich eine dünne Stelle, sog. Narbe an der Fruchtkapsel, wo sie dem Uterus anlag. Der Embryo befand sich an der basalen, dem Uterus zugekehrten Fläche des Eies. Beide Eipole waren frei von Zotten, das Epithel des Chorion und seiner Zotten doppelt geschichtet. Die Zotten wuchsen nicht in die Uterindrüsen ein, sie enthielten einen mesodermalen, blutgefässlosen Kern. Der Embryo war trotz der Kleinheit des Eies schon über das Stadium der Primitivrinne hinaus, der Dottersack wohlgebildet, er zeigte die erste Blutbildung. Das Mesoderm verband sich am ventralen Theil des Dottersackes mit dem Chorionmesoderm, der Allantoisgang bis zur Insertion des Bauchstieles an das Chorion. Endlich ist das ausserordentlich frühe Auftreten einer embryonalen Leibeshöhle und die damit in Zusammenhang stehende frühe Ammionbildung zu bemerken.

Kollmann (27) betont die pathologische Natur der angeblichen Allantois an dem menschlichen Embryo, den v. Preuschen (Ber. f. 1887. S. 88; 1889. S. 94) beschrieben hatte. Es handelt sich um eine Missbildung, die wahrscheinlich mit der Sirenenbildung zusammenhängt. Ein pathologisches Seitenstück lieferte ein Embryo, den K. durch v. Sury erhielt.

Liebreich (29) hebt hervor, dass die Nachweisung von Lanolin in der Epidermis keineswegs so einfach ist, wie einige Autoren (vergl. dazu Bericht f. 1888, S. 53) angenommen haben. Thatsächlich entsteht dasselbe nicht in den Talgdrüsen, sondern aus der verhornten Epidermis selbst. In der Vernix caseosa des Neugeborenen wurde mit Hülfe von Essigsäureanhydrid und concentrirter Schwefelsäure das Lanolin in Chloroformlösung unzweifelhaft nachgewiesen.

Morawski (35) injicirte die Venen der abgegangenen menschlichen Placenta ohne Schwierigkeit durch Einstich, bei den Arterien versagte diese Methode. Erstere münden mit queren oder schrägen Spalten in die intervillösen Räume. Die Arterien sind stark geschlängelt und ergiessen sich in horizontaler Richtung in die genannten Räume, oder die Schlängelungen hören oftmals plötzlich auf und ein senkrecht abgehender Zweig führt das Blut in den Zwischenzottenraum.

Müller (36) beschreibt einen 12,5 cm langen Fötus von Cercopithecus sabaeus, sowie dessen Placenta. Bemerkenswerth ist die Schilderung der Hautriffe an der Volar- und Plantarfläche. Während deren grössere Systeme (M. will sie Tastballen nennen) beim Menschen zu concentrischen Kreisen angeordnet sind, zeigen sich beim Affen Ellipsen. — Ferner war bei dem betreffenden Fötus das äussere Ohr etwa so wie beim Menschen im 5. Schwangerschaftsmonat entwickelt. Es zeigte sich nämlich ein ausspringender abgerundeter Winkel etwas oberhalb der hinteren Verlängerung des oberen Schenkels des Anthelix an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel des freien Ohrrandes. Dies ist die sog. Darwin'sche Ohrspitze (Bericht f. 1889. S. 108).

Pilgram (40) unterscheidet zwei Arten von amniotischen Wucherungen beim Menschen. Entweder handelt es sich um epitheliale Caruneln oder um eigentliche bindegewebige Zotten, die aber pathologischer Natur sind. Die ersteren scheinen aus ursprünglich ganz kleinen Epithelwucherungen hervorzugehen.

Schroeder (48) untersuchte das Blut von 42 Schwangeren kurze Zeit vor der Geburt und beim Eintritt derselben. Es zeigte sich 12mal ein Sinken des Gehaltes an rothen Blutkörperchen, die im Anfang zwischen 3,73 und 5,22 Millionen im cmm schwankten, um 0,43 Millionen im Mittel, in den übrigen 22 Fällen ein Steigen um 0,04—0,42 Millionen, zugleich mit einer Verminderung resp. Vermehrung des Hämoglobingehaltes, doch sind dessen Aenderungen nicht immer gleichsinnig. Im Allgemeinen findet also während der Schwangerschaft eine Zunahme der Anzahl der rothen Blutkörperchen statt, die durch die Geburt zwar unterbrochen wird, im Wochenbette aber sich erneuert, während die Milchabsonderung von geringem Einflusse ist. In 22 Fällen fand sich eine mittlere Zunahme um 0,35 Millionen, in 15 anderen Fällen eine Abnahme um 0,22 Millionen im Mittel. — Für das Amnioswasser nimmt S. als

einzige Quelle das mütterliche Blut an. Der Eiweissgehalt ist ein viel geringerer als im Allantoiswasser, so gering, dass derselbe für die Ernährung des Fötus gar nicht in Frage kommen kann. S. macht auf einen Unterschied aufmerksam, dass nämlich der Rindsfötus eine Allantoisblase besitzt, deren Inhalt nichts anderes ist als fötaler Harn. Diese Blase fehlt dem menschlichen Fötus. Dass ein Uebergang aus den mütterlichen Gefässen in das Amnioswasser mit Umgehung des fötalen Kreislaufes möglich ist, nimmt S. als feststehend an; hält es auch für möglich, dass beim Menschen der fötale Harn in der Harnblase bleibt und eiweissfrei ist, wie denn überhaupt die tiefgreifenden Unterschiede zwischen Mensch und Säugethieren nach S. hierbei ganz besonders zu berücksichtigen sind.

Selenka (49) hatte Gelegenheit, Affenplacenten und eine jüngere 4,5 mm grosse Keimblase vom Semnopithecus maurus zu untersuchen. Die Katarrhinen mit Ausnahme der Anthropoiden haben eine Placenta bidiscoidalis circumvallata, der Orang-Utan, Gorilla, Chimpanse aber haben wie der Mensch eine Placenta monodiscoidalis.

Bei dem genannten Semnopithecus bleibt eine dauernde Verbindungsbrücke zwischen Chorion und Embryo erhalten im Amnionstiel. In letzteren wuchert der Allantoishöcker hinein, befördert die Gefässkeime in das Chorion und erhält später eine Höhlung, indem ein sehr dünner, kurzer, entodermaler Schlauch hineinwächst. Die so vereinigten Amnion- und Allantoisstiele könnte man als Embryonalstiel oder Haftstiel bezeichnen. Letzterer verlängert und verdickt sich, rückt allmälig vom Rücken an das Hinterende des Körpers, schliesslich auf dessen Ventralseite, um dann den Bauchstiel von His darzustellen. Letzterer Stiel sind der vereinigte und auf die Bauchseite verlagerte Amnion- und Allantoisstiel; wenn sich ihnen noch der Dottersackstiel anschliesst, ist der Nabelstrang fertig, das Auftreten einer Allantoishöhle aber ist verzögert.

Strahl (53) findet Drüsen mit ihren Ausführungsgängen in der Placenta des Maulwurfes in so deutlicher Weise erhalten, wie bei keinem anderen Thiere. Sie werden Placentardrüsen genannt und erhalten sich mindestens weit über die Hälfte der Trächtigkeitszeit hinaus. — Das Frettchen hat keine gürtelförmige, sondern eine doppelte scheibenförmige Placenta. — Bei der Katze ist in der Mitte der Trächtigkeitszeit ein dem grünen Saum der Hunde-Placenta entsprechender brauner Saum vorhanden, dessen extravasirte Blutmasse später über die ganze Kuppe der Eikammer sich vertheilt.

Strahl (54) setzte seine Untersuchungen über den Bau der Placenta fort, und bespricht diesmal die histologischen Veränderungen der Uterusepithelien in der Raubthierplacenta. In derjenigen der Katze und neben dieser im Eisack bildet sich aus dem Uterusepithel ein Syncytium, das in der Placenta, an dem Placentarrand und in der Kuppel des Eisackes verschiedene Eigenschaften zeigt. Es kann sich entweder direct aus dem Epithel der Uterindrüsen anlegen, indem dessen Zellengrenzen verloren gehen und die so entstandene Protoplasmamasse stark färbbar wird, oder indirect, indem ein Theil der Epithelzellen sternförmig wird und zeitweilig ein Netzwerk im Innern des erweiterten Lumen formirt. Innerhalb der Placenta wird das Syncytium zum Theil zur Bekleidung der Zotten mit einem zusammenhängenden und vollständigen Ueberzug verwendet; ein anderer geringerer Theil geht zu Grunde und wird wahrscheinlich, sicher beim Dachs und Frettchen, von dem Chorionepithel aufgenommen. Im Bereich des Placentarrandes kommt es zur theilweisen Loslösung des Syncytium von dem mütterlichen Epithel; dasselbe kann sich so fest mit dem Chorionectoblast vereinigen, dass es diesen von seiner bindegewebigen Allantoisunterlage verdrängt. In der Kuppe kommt es zu einer Syncytialbildung, insofern die Kerne der Epithelien sich vermehren und die Zellengrenzen verloren gehen, aber die besondere Färbbarkeit des Syncytium bleibt meist aus. Es findet auch keine Verdrängung des Chorionepithels, sondern nur noch eine feste Verbindung desselben mit dem Syncytium statt.

Zum Schluss stellt S. die Resultate seiner Untersuchungen über den Bau der Hundeplacenta folgendermassen zusammen. Die erste Bildung derselben wurde bereits früher (Ber. f. 1889. S. 85. No. 73) erörtert. Von den in dem Uterus der brünstigen Hündin vorhandenen zwei Drüsenformen, wird vor und bei der Anlagerung des Eies an die Uterinwand die eine nach oben hin verschlossen (ob alle, ist möglich, aber nicht mit Sicherheit nachzuweisen) also in kleine geschlossene Epithelblasen verwandelt. — Die langen schlauchförmigen Drüsen werden in ihren oberen und mittleren Partien stark erweitert, in ihren unteren nur mehr gewunden angetroffen. Sie sind nach oben offen, jedenfalls ein grösserer Theil, ob alle, ist auch hier nicht sicher nachweisbar. — Da wo die nach oben verschlossenen Crypten sich finden, lagert sich der Ectoblast Fläche an Fläche an das Uterusepithel an, die alsbald entstehenden Ectoblastzotten formen sich also neue Wege. Da wo offene Drüsen vorhanden waren, senkt sich der Ectoblast stempelförmig in deren Mündung ein. — Caryomitosen finden sich nur in der Tiefe, in einem bestimmten Abschnitt der Drüsen. Später zeigt sich nachstehende Reihenfolge der Erscheinungen.

1. Festsetzen der Keimblase an einer Stelle des Uterus. Es sind in der Uterinwand zweierlei Drüsen vorhanden, lange tubulöse, kurze ebensolche — Sharpey-Bischoff'sche Crypten. — 2. Die Crypten (fraglich ob alle, aber wahrscheinlich alle) schliessen sich nach oben gegen die Uterusoberfläche ab, verwandeln sich in unregelmässige Epithelblasen. — 3. Die Keimblase verwächst noch vor Schluss des Amnion in ihren antiembryonalen Theilen mit der Uterinoberfläche, und zwar ohne Vermittelung eines Ectodermwulstes. Der Ectoblast der serösen Hülle legt sich dabei an das alsdann stark verdünnte Uterusepithel, überbrückt zugleich die Mündungen der offen gebliebenen Drüsen. — 4. Schluss des Amnion; völlige Verwachsung der se-

rösen Hülle mit der Uteruswand im Bereich einer gürtelförmigen Zone. Die Bildung eines Syncytium an der einwachsenden serösen Hülle beginnt, die Crypten verschieben sich in die Tiefe. Die langen Drüsen sondern sich in einen oberen, meist ziemlich geraden, einen mittleren stark erweiterten und einen tiefen gewundenen, aber wieder engeren Abschnitt. Der mittlere spongiöse Theil scheidet demnach eine obere compacte Schicht und eine tiefe Drüsenschicht. Die letztere wird nicht in den Bereich der eigentlichen Placenta einbezogen. 5. Die einwachsenden Zotten bestehen ursprünglich nur aus Ectoblast und Hautplatte. Dann lagert sich unter fortgesetztem Längenwachsthum der Zotten die Allantois an die Innenfläche der serösen Hülle und sendet ihre Gefässe in die Zotten. Zugleich werden die Crypten immer mehr in die Tiefe verschoben und eingeengt. — 6. Die Zellen der Uterinwand und zwar Epithelien (vorwiegend) sowohl wie Bindegewebe zeigen weitergehende eigenartige Veränderungen, welche zur Bildung von Syncytien führen. — 7. Die Crypten werden verdrängt, die Zotten durchsetzen die ganze compacte Schicht, allerdings verschieden in der oberen und in der tiefen Lage angeordnet. Ihre Gefässe anastomosiren mit einander und sie reichen mit ihren Spitzen schliesslich bis in die spongiösen Räume. — 8. Ausbildung der endgültigen Placentarform; es wird das Netzwerk der anastomosirenden Gefässe in allen Theilen der compacten Schicht annähernd gleichmässig gebaut, in den Septen zwischen fötalen und mütterlichen Gefässen schwinden die Unterschiede zwischen den beiden Zellformen; die spongiösen Räume werden von den verbreiterten Enden der Zotten erfüllt und ihre Epithelien zeigen die netzförmige Anordnung ihres Protoplasma.

v. Stubenrauch (55) beschreibt drei menschliche Embryonen aus den ersten Schwangerschaftsmonaten. Gelegentlich wird ein Druckfehler in Betreff des v. Kupffer'schen Embryos (Ber. f. 1888. S. 88) berichtigt: derselbe war 4,3 mm, nicht 2,8 mm lang. Bei zwei von den drei Embryonen liess sich der letzte Cohabitationstermin mit Sicherheit angeben, doch war der längere Embryo bereits vor dem Abortus abgestorben gewesen, was auch für den v. Kupffer'schen Embryo gilt. In der folgenden Tabelle ist letzterer mit (K) bezeichnet. Die Zahlenangaben beziehen sich in Tagen auf den Anfang der zuletzt eingetretenen und zuletzt ausgebliebenen Menstruationen.

	Länge des Embryo in mm	Letzte Cohabitation	Letzte Menstruation	Erste ausgebliebene Menstruation
(K)	4,3	—	53	12
I.	6	38	45	14
II.	7	37	57	24
III.	22	—	62	35

Mit Hülfe dieser Daten wäre nun die Altersbestimmung der Embryonen zu versuchen. Nach der alten Theorie rechnet man von der zuletzt eingetretenen Menstruation an; das zu dieser Zeit frei werdende Ovulum wird bald darauf befruchtet, wie es bei den Säugern die Regel ist. Hingegen His folgt bekanntlich der Hypothese, die Samenfäden blieben in der Tube längere Zeit beweglich, sonach könnte das Ei der ersten ausgebliebenen Menstruation befruchtet werden. Nimmt man die alte Theorie an, so sind die Embryonen (K) und II wegen der Macerationserscheinungen und III wegen unbekannter Zeit der Cohabitation bei Seite zu lassen. Es bleibt der Embryo I von 6 mm Länge, der 45 Tage alt sein müsste und 8 Tage nach Beginn der letzten Menstruation wäre die Befruchtung erfolgt. Nach der zweiten Theorie aber wäre der Embryo (wie alle anderen Menschen, Ref.) etwa vier Wochen jünger, als bisher angenommen. Ein Vergleich mit den sonst bekannten frühesten menschlichen Embryonen führt nicht weiter, indem v. S. die Altersschätzung auf dieser Basis nach His in der angegebenen Reihenfolge der obigen Embryonen zu 17—21, 25, 28, 42—61 Tagen vornimmt. Der Embryo III wäre nach der alten Theorie in 17 Tagen von 6 auf 22 mm gewachsen, wobei jedoch eine Unsicherheit des Menstruationsbeginnes um einige Tage in Rechnung zu ziehen ist. Man sieht, dass die Fragen noch nicht spruchreif sind und v. S. hebt hervor, dass auch 4 von 16 älteren Fällen sich der zweiten Theorie nicht fügen. Man müsste zunächst den zeitlichen Zusammenhang von Ovulation und Menstruation kennen, ferner wissen, wie lange ein aus dem Graaf'schen Follikel ausgetretenes Ei und wie lange die Samenfäden ihre Befruchtungsfähigkeit behalten. Die hierfür aus Experimenten bei Säugethieren zumeist bekannten Ziffern kann man auf den Menschen offenbar nicht ohne Weiteres übertragen. Erst wenn sie festgestellt sind, würde man in geeigneten Fällen zu sicheren Altersbestimmungen menschlicher Embryonen gelangen. — Wegen der mit zahlreichen Messungen und Abbildungen ausgestatteten Beschreibung der Körperbeschaffenheit der Embryonen I—III muss auf das Original verwiesen werden.

Waldeyer (65) theilt unter Bezugnahme auf seine früheren Arbeiten (Bericht f. 1889. S. 86) eine geschichtliche Uebersicht über den Bau der menschlichen Placenta mit. Im Gegensatz zu der Ansicht Haller's, der mütterliche und fötale Blutgefässe in der Placenta anastomosiren liess, lehrte schon Vater (1725), dass sich das mütterliche Blut in sinuöse Hohlräume ergiesst. W. untersuchte nun folgende Fragen. Enthalten die intervillösen Räume normaler Weise mütterliches Blut? — Nach sorgfältigen Injectionen sowie an gefrorenen Durchschnitten von fünf Schwangeren und nach der Untersuchung injicirter Placenten vom Menschen und von Inuus nemestrinus ergab sich im Widerspruch zu Ruge (1886) u. A., dass der Ansicht vom normalen Kreisen mütterlichen Blutes in den intraplacentalen Räumen des Menschen kein Bedenken mehr entgegensteht. Bei Extrauterinschwangerschaften liegen allerdings andere Verhältnisse vor. — Zweitens fragte sich, wie sich die Blutgefässe des Uterus zur Placenta verhalten. Sie mün-

den in die intervillösen Räume so, dass die gegen jene Räume abtrennende Serotinaschicht unterbrochen erscheint. Die Arterien haben ein kreisrundes Lumen und bilden in den dicken Wülsten der Decidua korkzieherförmige Windungen. Mit dem Eintritt in letztere verlieren sie ihre Tunica media, bestehen nur noch aus Endothelien und einer streifig-faserigen Adventitia, auf welche unmittelbar das Deciduagewebe folgt. Die Venen dagegen zeigen spaltförmige oder unregelmässige Lumina auf dem Querdurchschnitt, sie münden in den Einbuchtungen zwischen den Fortsätzen resp. Wülsten und werden gegen den Placentarrand hin zahlreicher und an der Mündungsstelle erscheint die gegen die genannten Räume hin abtrennende Serotinaschicht unterbrochen. W. führt noch (S. 33) eine Reihe von speciellen Unterschieden auf, woran man in den Präparaten die Arterien und Venen erkennen kann. — Drittens handelt es sich um die Begrenzung der intervillösen Räume und das Epithel der Chorionzotten. Die Gefässendothelien setzen sich direct in den Epithelzellenbelag fort, welcher die Serotinafläche der Placenta überkleidet. Letzterer geht von den hügelförmigen Vorsprüngen der Decidua direct auf die Zotten über. Es ist mithin, wie auch Winkler (1872) angab, eine völlig continuirliche endotheliale Bekleidung der placentaren Fläche der Decidua vorhanden. Die placentale Chorionfläche wird grösstentheils von einem anscheinend einfachen Zottenepithel bekleidet, über dessen Bedeutung es wenigstens 10 verschiedene Ansichten giebt. Dieses Epithel zeigt oberflächlichere hellere und eine zweite Art von dunkleren mehr hämatoxinophilen Kernen. Die äusseren, der sich zurückziehenden Injectionsmasse anklebenden, platten Zellen sind als Gefässendothelien aufzufassen. Auf den Placentarzotten aber sitzen fötale, ectodermale Epithelzellen, wie die Entwickelungsgeschichte lehrt Die Zotten durchbrechen also die erweiterten Capillargefässwände nicht, sondern stülpen sie nur vor, etwa wie die Arachnoidealzotten in die Sinus der Dura mater sich einstülpen. Jedoch könnte jene äussere endotheliale Lage auch ein zweischichtiges fötales Epithel bedeuten, obgleich die Erhaltung des mütterlichen Endothels vorläufig das Wahrscheinlichere bleibt. — Viertens sind die eigenthümlich grossen, zum Theil grobgranulirten, perivasculären Gewebszellen der Uterinschleimhaut als die Hauptquelle der mütterlichen Decidua anzusehen, was W. schon 1875 angab. — Was fünftens die Vergleichung der Affenplacenta mit der menschlichen anlangt, so sind die wesentlichen Befunde dieselben wie beim Menschen; wegen kleinerer Differenzen ist auf das Original zu verweisen. — Zahlreiche Abbildungen, namentlich von Injectionspräparaten, erläutern das Gesagte.

Wertheimer et Meyer (66) schliessen aus den Befunden an zwei trächtigen Hündinnen, dass Anilinöl in der Injectionsdosis von 1,5 g und Metatoluidin (1 g verschluckt) nicht von der Mutter auf den Fötus übergehen. Beide Substanzen wandeln das Hämoglobin der rothen Blutkörperchen in Metahämoglobin um, was spectralanalytisch scharf nachzuweisen ist; diese Umwandlung findet in den Körperchen selbst statt und verändert weder das Blutplasma der Mutter, noch das Blut oder die Amniosflüssigkeit des Fötus.

V. Entwickelungsgeschichte der Organe.

1) Assaky, Embryologie de la bouche. Odontologie. 1889. T. IX. p. 241—249. — 2) Baur, G., On the Morphology of the Vertebrate Skull. Journal of Morphology. Vol. III. No. 3. p. 467—474. — 3) Beard, J., Prof. Rabl and the mode of development of the Vertebrate peripheral nervous system. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VII. No. 4. S. 125—128. (Polemik gegen Rabl's Mesodermtheorie.) — 4) Beer, B., On the Development of the Sylvian Fissure in the Human Embryo. Journal of anat. Vol. XXIV. P. II. p. IX—XI. With 5 figs. — 5) Bemmelen, J. F. van, Epitheelderivate van den centralen darmwand achter de Kieuwspleten. Tijdschrift de Nederlandsch dierk. Vereenijing. D. II. Afl. 3. p. XXXVII—XXXVIII. — 6) Blumenau, L., Zur Entwickelung des Balkens. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 5 u. 6. S. 586. — 7) Boveri, T., Ueber die Niere des Amphioxus. Münch. Wochenschr. No. 26. S. 452—455. Mit 2 Holzschn. — 8) Bramann, F., Der Processus vaginalis und sein Verhalten bei Störungen des Descensus testiculorum. Arch. f. klin. Chir. Bd. XL. S. 137. Medic. Centralbl. No. 43. S. 772—773. — 9) Buchholz, Ueber das Vorkommen von Caryokinesen in Zellen des Centralnervensystems von neugeborenen und jungen Hunden und Kaninchen. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. IX. No. 5. — 10) Bystroumoff, N., Ueber die Entwickelung des Zahnfortsatzes bei Säugethieren. Biologisches Centralbl. Bd. X. No. 15 u. 16. S. 507. — 11) Carlier, E. W., The Fate of the Notochord and Development of the Intervertebral Disc in Sheep, with Observations on the Structure of the Adult Disc in other Animals. Journal of Anat. and Physiol. Vol. XXIV. p. 573—584. With one pl. and 2 woodcuts. — 12) Chiarugi, G., Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico dei Mammiferi. Atti della Società Toscana delle scienze naturali. Vol. VII. p. 11. — 13) Derselbe, Le développement des nerfs vague, accessoire, hypoglosse et premiers cervicaux chez les Sauropsides et les Mammifères. Archives italiennes de biologie. T. XIII. F. 2. p. 309—341. F. 3. p. 423—443. (Bericht f. 1889. S. 87.) — 14) Chievitz, J. H., Untersuchungen über die Entwickelung der Area und Fovea centralis retinae. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 5 u. 6. S. 332—366. Mit 3 Taf. — 15) Mc Clure, C. F. W., The Segmentation of the Primitive Vertebrate Brain. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 1. p. 35—56. With one pl. — 16) Derselbe, Dasselbe. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 187—188. — 17) Cuccati, G., Istogenesi ed istologia del becco e della lingua dei polli, delle anitre e delle ocche. 8. Bologna. — 18) Derselbe, Evoluzioni del lobulo dello Spigel negli embrioni dell' Anser domesticus. Bollettino della Società medico-chirurgica di Bologna. Ser. VII. T. I. p. 325—333. Con una tav. — 19) Cunningham, D. J., The Influences at work in producing the Cerebral Convolutions. Nature. Vol. XLII. No. 1075. p. 125. — 20) Dareste, Nouvelles recherches sur le mode de formation des monstres omphalo-céphales et sur la dualité primitive du coeur dans les embryons de l'embranchement des vertébrés. Compt. rend. Vol. CX. p. 1142—1144. — 21) Draispul, E., Beitrag zur Lehre von der Formation des Hammer-Ambossgelenkes. Mittheilungen des embryologischen Institutes der Universität Wien. S. 47—55. — 22) Ewart, J. C., On the Development of the Ciliary or Motor Oculi Gan

glion. Nature. Vol. XLI. No. 1065. p. 581. — 23) Derselbe, Dasselbe. Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVII. No. 289. p. 286—290. — 24) Fagerlund, L. W., Ueber die Entwickelung der Knochenkerne der Gliedmassen im ersten Lebensjahre. Wiener Presse. Jahrg. XXXI. No. 5 u. 6. — 25) Fano, G., Étude physiologique des premiers stades de développement du coeur embryonnaire du poulet. Archives italiennes de biologie. T. XIII. F. 3. p. 387—422. — 26) Fano, G. e F. Badano, Sulla fisiologia del cuore embrionale del pollo nei primi stadi dello sviluppo. Archivio med. Vol. XIV. F. 2. p. 113—162 (Physiologisch). — 27) Felix, W., Zur Entwickelungsgeschichte der Vorniere des Hühnchens. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 18. S. 526—530. — 28) Flower, W. H., The Evolution of the Horse. Veterinarian. Vol. LXIII. p. 438—457. — 29) Fürbringer, M., Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 15 u. 16. S. 491—504. (Betrachtungen über die Entwickelung der quergestreiften Muskeln. Bericht f. 1888. S. 108.) — 30) Gadow, H., On the Homologies of the Auditory Ossicles. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 636—639. (Bericht f. 1888. S. 91. No. 37. — 1889. S. 88.) — 31) Ganin, M., Einige Thatsachen zur Frage über das Jacobson'sche Organ der Vögel. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 336. S. 285—287. — 32) Garnier, R. von, Geschichtlicher Ueberblick der Lehre über die Kiemenspalten und -Bogen. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 351. S. 682—686. No. 352. S. 708—715. — 33) Golowine, E., Sur le développement du système ganglionnaire chez le poulet. Avec 4 fig. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 4. S. 119—124. — 34) Hamburger, O., Ueber die Entwickelung der Säugethierniere. Arch. f. Anat. Anat. Abth. Suppl. S. 15—51. — 35) Heitzmann, L., Die Entwickelungsgeschichte der Lederhaut. Arch. f. Dermat. Jahrg. XXII. H. 4 u. 5. S. 631—648. Mit 6 Fig. — 36) His, W., Die Entwickelung des menschlichen Rautenhirnes vom Ende des 1. bis zum Beginn des 3. Monats. I. Verlängertes Mark. Abhandlungen d. mathematisch-physischen Classe der Kgl. Sächsischen Gesellschaft d. Wissenschaften. Bd. XVIII. No. 1. 74 Ss. Mit IV Taf. u. 18 Holzschn. — 37) Derselbe, Ueber die Differenz der Zellen in der Anlage des Centralnervensystems. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 15 u. 16. S. 511. (Spongioblasten u. Neuroblasten s. Ber. f. 1889. S. 93.) — 38) Derselbe, Histogenese und Zusammenhang der Nervenelemente. Arch. f. Anat. Anat. Abth. Suppl. S. 95—117. Mit 30 Fig. — 39) Derselbe, Bemerkungen zu dem Aufsatz von v. Swiecicki. Ebendas. H. 5 u. 6. S. 295—296. — 40) Hochstetter, F., Ueber den Ursprung der A. subclavia der Vögel. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 3. S. 484—493. Mit 5 Holzschn. — 41) Derselbe, Ueber die Entwickelung der A. vertebralis beim Kaninchen nebst Bemerkungen über die Entstehung der Ansa Vieussenii. Ebendas. H. 4. S. 572—586. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. — 42) Hoffmann, C. K., Over de ontwikkelingsgeschiedenis van het gehoororgan en de morphologische beteekenis van het gehoorbeentje bij de Reptilien. 4. Amsterdam. II en 30 pp. Met 3 plaaten. — 43) Derselbe, The Stapedial Bones. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 188. — 44) Holt, E. W. L., Some Stages in the Development of the Brain of Clupea harengus. Proceedings of the R. Society of London. Vol. XLVII. No. 288. S. 199—202. — 45) Derselbe, Dasselbe. Nature. Vol. XLI. No. 1066. p. 525—526. — 46) Janošik, J., Bemerkungen über die Entwickelung des Genitalsystems. Anzeiger d. K. Akademie d. Wissenschaften zu Wien. No. IX. S. 77—78. — 47) Derselbe, Berichtigung zu Nagel's Arbeit über die Entwickelung des Urogenitalsystems des Menschen (Bericht f. 1889. S. 95. No. 97). Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 1. S. 104—106. — 48) Jelgersma, G., Het ontbreken van het corpus callosum in de hersenen, eene bijdrage tot de theorie van de vorming der windingen. Psychiatr. Bladder. Bd. VIII. p. 32—39. — 49) Kazzander, C., Contribution à la connaissance du développement des muscles masticateurs. Archives italiennes de biologie. T. XII. F. 3. p. XIII—XIV. — 50) Kellogg, J. L., Notes on the Pronephros of Amblystoma punctatum. John Hopkins' University Circulars. Vol. IX. No. 80. p. 59. — 51) Kilian, G., Zur vergleichenden Anatomie und vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Ohrmuskeln. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 7. S. 226—229. — 52) Klaatsch, H., Ueber den Descensus testiculorum. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 4. S. 587—646. Mit 2 Taf. u. 3 Holzsch. — 53) Kölliker, A. von, Ueber die erste Entwickelung der Nn. olfactorii. Würzb. Sitzgsb. No. 8. S. 127—128. No. 9. S. 129—133. — 54) Derselbe, Ueber den feineren Bau des Rückenmarkes menschlicher Embryonen. Ebend. No. 8. S. 126—127. — 55) Kollmann, J., Die Entwickelung der Chorda dorsalis bei dem Menschen. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 11. S. 308—321. Mit 3 Fig. — 56) Krause, Rudolf, Entwickelungsgeschichte der häutigen Bogengänge. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 3. S. 287—304. Mit 1 Taf. u. 6 Fig. (Plastische Reconstructionen nach Serienschnitten vom Kaninchen, Schwein etc.; wendet sich gegen die Rüdinger'sche Darstellung, s. Ber. f. 1889. S. 95.) — 57) Kuborn, P., Du développement des vaisseaux et du sang dans le foie de l'embryon. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 10. S. 277—282. — 58) Kupffer, C. von, Entwickelung der Cerebrospinalnerven bei Petromyzon. Münchener Wochenschr. Jahrg. XXXVII. No. 11. — 59) Lachi, P., Contributo allo istogenesi della nevroglia nel midollo spinale del pollo. Atti della Società Toscana di scienze naturali. Vol. XL. 41 pp. — 60) Derselbe, Sulla origine della sostanzo gelatinosa di Rolando. Atti e Rendiconti della Accademia medico-chirurgica di Perugia. 1889. Vol. I. F. 4. p. 129—139. Con una tav. — 61) Laguesse, E., Recherches sur le développement de la rate chez les poissons. Journ. de l'anat. et de la physiol. T. XXVI. No. 4. p. 275—406. Avec 2 pl. et 2 fig. No. 5. p. 426—495. Avec 2 pl. — 62) Lankester, E. Ray and A. Willey, The Development of the Atrial Chamber of Amphioxus. Journ. of microsc. Vol. XXXI. P. 3. p. 445—466. With 4 pls. — 63) Lenhossék, M. von, Zur ersten Entstehung der Nervenzellen und Nervenfasern bei dem Vogelembryo. Verhandl. der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. IX. H. 2. S. 379—397. Mit 2 Fig. — 64) Derselbe, Dasselbe. Mittheilungen aus dem anat. Institut im Vesalianum. 8. Basel. S. 379 bis 397. Mit 2 Holzsch. — 65) Mahn, R., Bau und Entwickelung der Molaren bei Mus und Arvicola. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 4. S. 652—685. Mit 1 Taf. — 66) Martin, P., Die erste Entwickelung der Kopfnerven bei der Katze. Oesterreichisches Archiv f. Thierheilkunde. Jahrg. XV. No. 9. S. 1—39. Mit 13 Holzsch. — 67) Derselbe, Die Neuroblasten des Oculomotorius und Trochlearis. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 18. S. 530—532. — 68) Derselbe, Zur Entwickelung der Retina bei der Katze. Ebend. No. 19. S. 551—556. — 69) Derselbe, Zur Entwickelung der Bursa omentalis und der Mägen beim Rinde. Oesterreichische Monatsschr. für Thierheilkunde. Jahrg. XV. No. 2. S. 49—61. Mit 12 Holzschn. — 70) Masius, J., Quelques notes sur le développement du coeur chez le poulet. Archiv. de biologie. T. IX. F. 3. p. 403 bis 418. (Ber. f. 1889. S. 89.) — 71) Mayo, F., The superior Incisors and Canine Teeth of Sheep. Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. XIII. No. 9. p. 247—258. With 2 pls.

— 72) Mehnert, E., Untersuchungen über die Entwickelung des Beckengürtels der Emys lutoria taurica. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 4. S. 537—571. Mit 1 Taf. — 73) Meyer, C., Ueber den Eisengehalt der Leberzellen des Rinderfötus, Kalbes und erwachsenen Rindes. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 90 Ss. Mit 1 Taf. — 74) Meyer, H., Die Entwickelung der Urnieren beim Menschen. Arch. f. microsc. Anatomie. Bd. XXXVI. H. 1. S. 188—172. Mit 2 Taf. — 75) Mingazzini, G., Intorno ai solchi e le circonvoluzioni cerebrali dei Primati e del feto umano. Atti della R. Accademia medica di Roma. 1889. Vol. IV. p. 9—52. Con una tav. (Ber. f. 1889. S. 89.) — 76) Minot, C. Sedgwick, Evolution of the Medullary Canal. Americ. Naturalist. Vol. XXIII. p. 1019—1021. — 77) Mitrophanow, P., Ueber die erste Anlage des Gehörorganes bei niederen Wirbelthieren. Biolog. Centralbl. Bd. X. No. 5 u. 6. S. 190—191. — 78) Nagel, W., Bemerkung zu vorstehender Berichtigung (von Janošik. No. 47). Arch. f. micr. Bd. XXXV. H. 1. S. 105—110. — 79) Derselbe, Ueber die Entwickelung des Uterus und der Vagina beim Menschen. Sitzungsberichte der k. Preuss. Acad. der Wissensch. zu Berlin. No. XXVI und XXVII. S. 547—552. — 80) Naue, H., Ueber den Bau und die Entwickelung der Finnen der Froschlarven. Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. LXIII. H. 2 und 3. S. 129—176. — 81) Paterson, A. M., The Development of the Sympathetic Nervous System in Mammals. Proceedings of the R. Society. Vol. XLVIII. No. 292. p. 19—23. — 82) Derselbe, Dasselbe. Nature. Vol. XLII. No. 1072. p. 70—71. — 83) Pilliet, A., L'origine de l'appareil rénal des vertébrés et la théorie des segments vertebraux. Tribune médicale. T. XXII. p. 374—378. — 84) Prenant, A., Note sur l'existence des replis médullaires chez l'embryon du porc. Bulletin de la société des sciences de Nancy. T. IX. F. 22. p. 84—98 (s. Ber. f. 1889, S. 94). — 85) Rabl-Rückhard, H., Einiges über das Gehirn der Edentata. Archiv für micr. Anat. Bd. XXXV. H. 2. S. 165—172. Mit 1 Taf. — 86) Ramón y Cajal, S., Las fibras colaterales de la substancia blanca en la médula de las larvas de batracio. Gaceta Sanitaria de Barcelona del 10 de octubre. 7 pp. Con 4 grabados. — 87) Derselbe, Sur l'origine et les ramifications des fibres nerveuses de la moelle embryonnaire. Anatom. Anzeiger. Jahrg. V. 1890. No. 3. S. 85—95. Avec 8 fig. No. 4. S. 111—119. — 88) Derselbe, A propos de certains éléments bipolaires du cervelet avec quelques détails nouveaux sur l'évolution des fibres cérébelleuses. Internat. Monatsschr. für Anat. etc. Bd. VII. No. 11. S. 447—468. Avec 6 fig. — 89) Derselbe, A quelle époque etc. Anat. Anzeiger. No. 24. S. 631—639. Avec 5 fig. — 90) Retterer, E., Sur le cloisonnement du cloaque et sur la formation du périnée. Comptes rendus de la soc. de biologie. Sér. IX. T. II. No. 1. — 91) Derselbe, Note sur le développement de la portion abdominale de la verge des mammifères. Ibid. Sér. IX. T. II. No. 32. p. 606—608. — 92) Derselbe, Note sur la valeur morphologique du gland des mammifères. Ibid. Sér. IX. T. II. No. 34. p. 109—114. — 93) Derselbe, Sur quelques stades de l'évolution du gland des cétacés. Ibid. p. 653—654. — 94) Derselbe, Du développement du fourreau et de la partie libre de la verge des mammifères quadrupèdes. Ibid. Sér. IX. T. II. No. 30. p. 551—554. — 95) Derselbe, Du développement du prépuce de la couronne du gland et du col du pénis chez l'embryon humain. Ibid. Sér. IX. T. II. No. 29. p. 528—531. — 96) Derselbe, Sur l'origine et l'évolution de la région anogénitale des mammifères. Journ. de l'anat. et de la physiol. T. XXVI. No. 2. p. 126—151. Avec 2 pl. — 97) Roetter, F., Ueber Entwickelung und Wachsthum der Schneidezähne bei Mus musculus. Inaug.-Diss. 8. Erlangen. 23 Ss. (Bericht für 1889. S. 89.) — 98) Derselbe, Ueber die vergleichende Entwickelungs- und Wachsthumsgeschichte der Zähne. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde. Jahrg. VIII. S. 423—431. — 99) Rosculetz, Valeriu, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Genitalhöckers. Inaug.-Dissert. 8. Berlin. 31 Ss. — 100) Roule, L., Remarques sur l'origine des centres nerveux chez les Coelomates. Archives de zoologie expérimentale et générale. T. VIII. No. 1. p 83—100. — 101) Schaeffer, O., Bildungsanomalien weiblicher Geschlechtsorgane aus dem fötalen Lebensalter mit besonderer Berücksichtigung der Entwickelung des Hymen. Archiv für Gynäk. Bd. XXXVII. H. 2. S. 199—250. Mit 2 Taf. — 102) Schnopfhagen, F., Die Entstehung der Windungen des Grosshirns. Jahrbücher für Psychiatrie. Abdr. 8. Wien. 1891. 122 Ss. Mit 18 Holzschn. — 103) Derselbe, Dasselbe. 8. Wien. 122 Ss. Mit 18 Fig. (Ber. für 1888. S. 98—99.) — 104) Schoebel, E., Zur postembryonalen Entwickelung des Auges der Amphibien. Inaug.-Dissert. 8. Leipzig. 51 Ss. Mit 3 Taf. — 105) Derselbe, Dasselbe. Zoologische Jahrbücher. Abth. für Anat. und Ontogenie. Bd. IV. H. 2. S. 297—247. Mit 3 Taf. — 106) Schwink, F., Ueber die Entwickelung des Herzendothels der Amphibien. Anat. Anzeiger. Jahrg. V. No. 7. S. 207 bis 213. — 107) Seiler, H., Zur Entwickelung des Conjunctivalsackes. 8. Inaug.-Dissert. Bern. 15 Ss. — 108) Derselbe, Dasselbe. Archiv f. Anat. H. 3 und 4. S. 236—249. Mit 1 Taf. — 109) Semon, R., Ueber die morphologische Bedeutung der Urniere in ihrem Verhältniss zur Vorniere und Nebenniere und über ihre Verbindung mit dem Genitalsystem. Anat. Anzeiger. Jahrg. V. No. 16 und 17. S 455—482. Mit 8 Fig. — 110) Spee, F. Graf, Die Verschiebungsbahn des Unterkiefers am Schädel. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5 u. 6. S. 285—294. Mit 1 Taf. — 111) Staehly, A., Zur Histogenese der Ganglien. 8. Inaug.-Dissert Würzburg. — 112) Stöhr, P., Ueber die Mandeln und deren Entwickelung. Correspondzbl. für Schweizer Aerzte. Jahrg. XX. No. 17. S. 537 bis 544. — 113) Strong, O., The Structure and Homologies of the Cranial Nerves of the Amphibia as determined by their Peripheral Distribution and Internal Origin. Zoologischer Anzeiger. Jahrg XIII. No. 348. S. 598. — 114) v. Swiecicki, Zur ontogenetischen Bedeutung der congenitalen Fissuren des Ohrläppchens. Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5 u. 6. S. 295 bis 299. — 115) Thomas, Oldfield, A Milk Dentition in Orycteropus. Proceedings of the R. Society. Vol. XLVII. No. 287. p. 126. — 116) Tuckerman, F., The Development of the Gustatory Organs in Man. American Journal of Psychology. Vol. III. No. 2. — 117) Valenti, G., Sullo sviluppo delle capsule surrenali nel pollo ed in alcuni mammiferi. 8. 1889. Pisa. 31 pp. Con 1 tav. (Ber. für 1889, S. 90.) — 118) Vignal, W., Développement des éléments du système cérébrospinal chez l'homme et les mammifères. Revue scientifique. T. XIV. p. 626—629. — 119) Villy, F., The Development of the Ear and Accessory Organs in the Common Frog. Journ. of microsc. Vol. XXX. P. 4. p. 523—550. With 2 pls. — 120) Weiss, F. E., Excretory Tubules in Amphioxus lanceolatus. Ibidem. Vol. XXXI. P. 4. p. 489—497. With 2 pls. — 121) Wiedersheim, R., Ueber die Entwickelung des Urogenitalapparates bei Krokodilen und Schildkröten. Anat. Anzeiger. Jahrg. V. No. 12. S. 337—344. — 122) Derselbe, Dasselbe. Archiv für microsc. Anatomie. Bd. XXXVI. H. 3 S. 410—469. Mit 3 Taf. und 2 Holzschn. — 123) Derselbe, The Ontogeny of Pelvic and Shoulder Girdles. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 914—915. — 124) Derselbe, The Origin of the Pelvis. Ibid. Vol. XXIV. p. 188. — 125) Wińcza, H., Ueber ein transitorisches Rudiment einer knöchernen Clavicula bei Embryonen eines Ungulaten. Morpholog. Jahrb. Bd. XVI. H. 4. S. 647 bis 651. Mit 1 Taf.

Boveri (7) stellte in der zoologischen Station zu Neapel Untersuchungen über die Niere des Amphioxus an, während ein Versuch, lebende Lancettfischchen aus Neapel zu beziehen, misslungen war. Den richtigen Aufschluss gab die Vergleichung mit dem Selachier-Embryo. Danach mussten die präsumptiven Vornierencanälchen des Amphioxus segmentale Röhrchen sein, welche da, wo die Kiemengefässe dorsalwärts von den Kiemenspalten die unsegmentirte Leibeshöhle passiren, in Beziehung zu diesen Gefässen in der Leibeshöhle beginnen und in der Nähe in den Peribranchialraum münden. Solche branchiomer angeordnete Canäle gelang es B. in der That aufzufinden (vergl. unten Weiss, No. 120). Sie sind von cubischem Flimmerepithel ausgekleidet, ein jedes beginnt mit mehreren Oeffnungen in dem unsegmentirten Leibeshöhlenabschnitt und mündet mit nur einer Oeffnung in den Peribranchialraum. Sie existiren im ganzen Kiemendarm, bei 4 cm langen Thieren waren 91 solche Segmentalorgane vorhanden, oder vielleicht fehlten davon die beiden am meisten proximalwärts gelegenen. Die erwähnten einfachen Mündungen liegen in den Kuppeln des Arcadensystems von Rolph, jedes Canälchen spaltet sich dorsalwärts dichotomisch und der distale Schenkel wiederum in mehrere, gewöhnlich drei kurze offene Endäste. Nach Experimenten mit Carminzusatz zum Meereswasser handelt es sich um Excretionsorgane und die Vornierencanälchen der Cranioten sind den Segmentalorganen der Anneliden zu vergleichen.

Bramann (8) lehrt, dass die Aponeurose des M. abdominis obliquus externus keinen Spalt, sondern nur eine dünne Stelle an der Apertura externa des Leistencanales hat. Das Gubernaculum testis reicht nicht über die erstere nach unten hinab und ist die Anlage des M. cremaster. Bei einem neunmonatlichen Fötus liess sich der N. spermaticus internus in seine Substanz verfolgen. Das Gubernaculum stülpt sich um und der als kleine Peritonealeinsenkung angelegte Processus vaginalis vertieft sich mehr und mehr. Der Peritonealüberzug des Hodens wird zur Tunica serosa testis, das Mesorchium liefert die Tunica propria testis et funiculi. Vom Gubernaculum haftet beim Neugeborenen noch ein Bindegewebspfropf am untersten Ende des Hodens.

Bystroumoff (10) unterscheidet am Processus odontoideus des Epistropheus beim Hunde, Fuchse, Iltis, der Katze, des Hasen und Kaninchen zwei Abschnitte, einen proximalen und distalen, die durch ein Intervebralknöchelchen getrennt werden. Bei Wiederkäuern sind ursprünglich zwei Ossificationspunkte vorhanden. Der Zahnfortsatz repräsentirt also zwei Wirbelkörper, wobei nach Mitrophanow an den Proatlas der Amnioten zu erinnern ist.

Carlier (11) ermittelte das sehr interessante Factum, dass der Nucleus gelatinosus in den Fibrocartilagines intervertebrales bei Schaf-Embryonen von 3,8—13 cm Körperlänge keineswegs kugelig ist, sondern auf Medianschnitten eine unregelmässige, T- oder Vförmige Gestalt darbietet: den Ueberrest der Chorda dorsalis. — Die Knorpelzellen in dem genannten Nucleus des erwachsenen Thieres sind häufig spindelförmig oder multipolar.

Chievitz (14) setzte seine Untersuchungen über die Entwicklung der Area und Fovea centralis fort. Von Sygnathus typhle wurde auch die Beschreibung der Fovea des erwachsenen Thieres gegeben, ferner die Entwickelung der Area bei Lacerta vivipara, der Area und Fovea bei Corvus frugilegus, Sterna cantiaca, Passer domesticus und Columba livia domestica. Wie C. schon früher (Ber. f. 1888. S. 94) gezeigt hatte, hat die Fovea centralis mit der secundären Augenblasenspalte gar nichts zu thun. Bei den Embryonen mancher Thiere ist zwar eine Protuberantia bulbi in der Gegend der späteren Area vorhanden, dieselbe verschwindet aber, ehe die Fovea sich auszubilden beginnt. Die Bildungsursache der Fovea centralis ist vollkommen unaufgeklärt. Die Zapfeninnenglieder und Pigmentzellen der Area nehmen an Dicke während der Embryonalzeit erheblich ab, erstere z. B. von 0,0044 auf 0,0011 mm beim Sperling und von 0,0033 auf 0,0011 mm bei der Taube, wobei das Ei nur 30 Stunden bebrütet war. Im Allgemeinen ergab sich für die Area centralis, dass die Ganglienzellenschicht von Anfang an daselbst eine grössere Dicke hat als in der übrigen Retina. Während diese Schicht im Ganzen eine Dickenabnahme erfährt, ist dies in der Area nur in geringerem Grade, mitunter gar nicht der Fall, daher ist sie beim erwachsenen Thier hier immer relativ dick. Die (innere) Körnerschicht ist anfangs beträchtlich dick, nimmt dann überall an Dicke ab, in der Area aber zuletzt wiederum an Dicke zu. Die Zapfenkörnerschicht dagegen ist in der Area sehr dünn, nur einschichtig und wird erst gegen das Ende der Embryonalzeit dicker.

Cuccati (18) beschreibt die Entwickelung des Lobulus caudatus der Leber bei Embryonen der Gans. Derselbe entsteht durch Vergrösserung einer scharf abgegrenzten Zone des rechten Leberlappens, die anfangs ein regressives Stadium zeigt, dann aber rasch in ihrer Entwickelung fortschreitet. Im ersteren Stadium ist das Zellenprotoplasma getrübt und mit dem der Nachbarzellen verschmolzen und die Kerne sind sparsam.

Felix (27) berichtet über die Entwickelung der Vorniere beim Hühnchen folgendermassen: Die Präparate stammten von Wintereiern, an denen die Entwickelung namentlich in den ersten zwei Tagen um ein Bedeutendes langsamer vor sich geht, als bei den im Sommer bebrüteten Eiern.

Bei einem Hühnerembryo von jederseits 8 Urwirbeln fanden sich segmentale Vorbuchtungen des Mesoderms. Dieselben begannen jedesmal auf Schnitten durch das hintere Ende eines Ursegmentes als solide, aus wenigen Zellen bestehende Auswüchse des Mesoderms. Auf den nächsten (in caudaler Richtung) Schnitten wird der Auswuchs grösser, und unter ihm beginnt sich der Contour des Mesoderms wieder herzustellen. Auf den letzten, den Auswuchs treffenden

Schnitten endet derselbe, gewöhnlich nur aus 1 bis 2 Zellen bestehend, frei zwischen Ectoderm und Mesoderm. Der Ausgangsort für diese Segmentalwülste ist der Theil des Ursegmentes, der unmittelbar an die Seitenplatten anstösst. Bei Betrachtung von Schnitten nahe der hinteren Wand des Ursegmentes scheint allerdings der Segmentalwulst von einem Verbindungsstrang zwischen Ursegment und Seitenplatten auszugehen. Das erklärt sich durch die Form des Ursegmentes. Die Ursegmente dieser Serie stellen keine Würfel, sondern Octaëder mit abgestutzten zwei Spitzen dar. Trifft der Schnitt die Mitte des Ursegmentes, geht dasselbe ohne Grenze in die nur an sehr wenig Stellen und nur im Bereich der vordersten Ursegmente durch Spalten getrennten Seitenplatten über. Ein sogenannter Zwischenstrang existirt also in der Mitte des Ursegmentes nicht, derselbe tritt aber sofort auf, wenn wir Schnitte nahe der hinteren Ursegmentwand auswählen. Der Segmentalwulst liegt immer in gleicher Entfernung von dem Medullarrohr, so kommt es, dass er am Orte seines Entstehens mit dem Ursegment in Verbindung ist, gegen sein Ende hin aber weit vom Ursegment ab oberhalb des Zwischenstranges zu liegen kommt. — Solcher Segmentalwülste liessen sich beiderseits fünf nachweisen, in der Höhe des 4.—8. Segmentes. In ihrer Ausbildung sind sie erheblichen Schwankungen unterworfen, wie das bei ihrer nur rudimentären Entwickelung nicht anders zu erwarten ist. Die Ausdehnung und Höhe war bei allen verschieden, die Ausdehnung schwankte zwischen 4 und 14 Schnitten. Dieser Befund würde bei der geringeren Entwickelung der Wülste keine grosse Bedeutung besitzen und hätte sich vielleicht der Beobachtung entzogen, wenn nicht die typische Regelmässigkeit in ihrem Auftreten jedesmal am hinteren Ende eines Ursegmentes gewesen wäre und ein zweiter entscheidender Grund hinzukäme. Es fanden sich zweimal rechts und zweimal links entsprechend den Segmentalwülsten circumscripte Verdickungen im Ectoderm. Diese Verdickungen treten entweder an Schnitten auf, die noch das hinterste Ende des Wulstes treffen oder unmittelbar auf solche folgen. Die Verdickungen im Ectoderm waren ganz circumscript und verliefen eine Strecke weit caudalwärts sich allmälig verflachend. Als grösste und kleinste Ausdehnung dieser Ectodermverdickungen wurden 13 und 4 Schnitte gezählt. Bei grösster Ausdehnung kam die Ectodermverdickung noch in den Bereich des vordersten Theiles des nächstfolgenden Ursegmentes zu liegen. Zwischen Segmentalwulst und Ectodermverdickung waren 3 mal verbindende Zellstränge nachzuweisen. Ohne Zweifel handelt es sich bei diesen Befunden um eine ontogenetische Recapitulation von Zuständen, wie sie ausgebildet der Amphioxus aufweist. Dieser rudimentäre Zustand der Vorniere des Hühnchens hat nur einen sehr kurzen Bestand, es ist wenigstens bislang nicht gelungen, ihn an älteren Embryonen wieder aufzufinden.

Ganin (31) erklärt für homolog: die Nasendrüse der Vögel und Reptilien, die obere Nasendrüse der Amphibien und die Drüsen des Jacobson'schen Organes bei den Säugethieren. Untersucht wurden die embryonale Entwickelung beim Huhn und bei der Taube. Den medialen Ausführungsgang der Nasendrüse hält G. für secundär und stellt vielleicht einen reducirten Jacobson'schen Canal dar.

Garnier (32) hebt hervor, dass nach den Arbeiten von van Bemmelen (Bericht f. 1889. S. 83) und Liessner (Bericht f. 1888. S. 96) die Kiemenspalten bei Eidechsen und Schlangen resp. bei allen Amnioten und wahrscheinlich auch beim Menschen zu einer gewissen Embryonalzeit offen sind.

Hamburger (34) suchte zu ermitteln, warum die Säugethierniere in Rinden- und Marksubstanz sich sondert. Eine Wachsthumsverschiebung ist offenbar die Ursache und sie wird bedingt durch die Anordnung des interstitiellen Bindegewebes. Dessen längliche und mit Ausläufern versehene Zellen nehmen schon frühzeitig eine zur Längsaxe der Sammelröhren quere Richtung an und diese Lagerung dauert während der ganzen Entwickelung. Durch die Maschen dieses Bindegewebes vermögen wohl die schleifenförmigen Canälchen, in centraler Richtung hervorwachsend sich zu drängen, dagegen scheint es, dass die Tubuli contorti vom Bindegewebe gleichsam abprallen, ob wegen ihrer grösseren Biegsamkeit oder ihres grösseren Durchmessers muss dahingestellt bleiben. In Uebereinstimmung hiermit wird das interstitielle Bindegewebe der Pyramidenbasis regelmässig in der Richtung der Pyramidenaxe wie comprimirt vorgefunden, gleichzeitig damit, dass die am meisten central gelegenen Tubuli contorti in länglichen Windungen gelegen sind, welche parallel zur Hauptrichtung der Bindegewebszüge verlaufen. — H. schlägt für die geraden Harncanälchen den Ludwig'schen Ausdruck „Sammelröhren" und alle übrigen als „geschlängelte Canälchen" zusammenzufassen vor.

Heitzmann (35) studirte die Entwickelungsgeschichte der Lederhaut und kam zu folgenden Schlussfolgerungen: 1) Die Lederhaut entsteht, wie sämmtliche Gewebe des Körpers, aus indifferentem oder medullarem Gewebe, in welchem die lebende Materie aus dem compacten in einen vacuolirten und schliesslich reticulirten Zustand übergeht, vorerst ohne Bildung von Grundsubstanz. — 2) Die ursprünglich kugeligen werden zu oblongen und spindelförmigen Protoplasmakörpern; Bildungen, welche die älteren Histologen als „fibroplastische Zellen" bezeichnet haben. — 3) Aus den spindelförmigen Protoplasmakörpern geht zunächst ein myxomatöses und myxofibröses Gewebe hervor. Die Maschenräume dieses Gewebes sind mit myxomatöser, das fibrilläre Netz mit collagener Grundsubstanz infiltrirt. Die Maschenräume enthalten centrale Protoplasmakörper, das Fasernetz kleine solche Körper an den Knotenpunkten. — 4) Das myxomatöse Gewebe tritt in das Stadium der Indifferenz zurück, indem abermals Protoplasmakörper, nunmehr stark in die Länge gezogen und zu

winzigen Spindeln zersplittert, auftreten. Durch Infiltration dieser Spindeln mit collagener Grundsubstanz entstehen die Fasern und Faserbündel der Lederhaut. — 5) Jede Faser ist aus Spindeln zusammengesetzt. Durch Zunahme der Infiltration mit collagener Substanz entstehen aus den Fasern die eigentlichen Bündel. Sämmtliche, auch die gröbsten Bündel sind aus spindelförmigen Gruppen zusammengesetzt. Zwischen den groben Bündeln bleiben grössere Massen von Protoplasma unverändert, während zwischen den die Bündel zusammensetzenden Spindeln die feinsten protoplasmatischen Ausläufer ziehen. — 6) An den Grenzen der groben Bündel sowohl, wie aus den feinsten Ausläufern des Protoplasmas innerhalb der groben Bündel gehen die sogenannten elastischen Fasern hervor, welche nichts weiter sind, als mit einer derben und widerstandsfähigen Grundsubstanz infiltrirtes Protoplasma. — 7) Die elastischen Fasern der Lederhaut entwickeln sich erst im extrauterinen Leben und zwar in vom Geschlechte und Reizungszuständen abhängenden Mengen, ohne nachweisbaren Zusammenhang mit dem Alter des Individuum. Der Papillarkörper enthält während des ganzen Lebens keine oder nur spärliche elastische Fasern. — 8) Die elastischen Fasern gehen demnach aus Protoplasma hervor und enthalten höchst wahrscheinlich gleichfalls lebende Materie, indem sie beim Entzündungsprocess in den protoplasmatischen Zustand zurückkehren. — 9) Die obersten dem Epithel zunächst gelegenen Lagen bleiben während der Entwickelung der Lederhaut in einem mehr oder weniger medullaren oder indifferenten Zustande. In der Haut der vorderen Halsgegend lassen sich Papillen erst im achten Monate des Fötallebens nachweisen. Selbst nach der Geburt befindet sich der Papillarkörper stets in einem früheren Stadium der Entwickelung als die übrige Lederhaut; erst im hohen Alter werden auch die Papillen zu derbem fibrillären Bindegewebe umgewandelt. — 10) Die Lederhaut ist ein aus fibrillärem oder streifigem Bindegewebe aufgebautes Gebilde, welches von der frühesten Entwickelung bis in das höchste Alter ein Gewebe bleibt, in dem die lebende Materie sowohl die Protoplasmakörper, wie auch die Grundsubstanz in feinster netzförmiger Anordnung durchzieht.

His (38) schildert die Histogenese und den Zusammenhang der Nervenelemente, giebt auch in einer ausführlichen Abhandlung (36) über manche Verhältnisse noch Details. Das Princip des Auswachsens der Nervenfasern von bestimmten Ausgangspunkten aus enthält den Schlüssel für die macroscopische Anordnung des gesammten peripherischen Nervensystems: der Verlauf der Stämme, ihre Anastomosen und ihre Theilungen sind aus den besonderen Bedingungen ableitbar, welche die entstehenden Stämme bei ihrer Ausbreitung vorfinden. Neben dem Auswachsen der Fasern erscheint das Wanderungsvermögen embryonaler Nervenzellen als ein Princip von einschneidender Bedeutung, welches bei der Anlage des sympathischen Systems zu seinem grossartigsten Ausdruck gelangt. Auf Grund histogenetischer Anschauungen müssen aber auch verwickelte Probleme der Hirnorganisation allmälig einer Vereinfachung zugänglich werden und später muss ein jeder Gehirnschnitt auch zur Geschichtsurkunde werden. Indem die Nervenzellen und die Nervenbündel von gewissen Ausgangspunkten aus sich ausbreiten, werden die zuerst vorhandenen Complexe von später kommenden überlagert oder durchwachsen, und das relative Alter eines Theiles bestimmt zugleich seine Lage zu den übrigen. Die zuerst zur scharfen Umgrenzung gelangenden Bildungen sind beispielsweise im verlängerten Mark die motorischen Kerne des Hypoglossus und des Seitenhorngebietes, sowie die aufsteigenden Wurzeln der Nn. glossopharyngeus und vagus oder der Tractus solitarius (Respirationsbündel. Ref.), dazu kommt noch der primäre Vorderstrang als ein medianwärts vom Hypoglossuskern liegendes Längsfaserbündel. Alle diese Theile liegen am ausgebildeten Mark ganz in der Tiefe. Sie sind zunächst überlagert von der Formatio reticularis, welche ihrerseits aus der Durchkreuzung radialer und circulärer Zellen- und Faserzüge hervorgegangen ist. Hierauf folgt jener Complex von Nervenfasern, welcher mit den Oliven abschliesst und durch Auswanderung von Zellen aus der Rautenlippe zu Stande kommt. Die oberflächlichste Schicht umfasst weisse Massen, das Corpus restiforme, die in dasselbe eintretenden Bogenfasern, die aufsteigende Trigeminuswurzel und die Pyramiden. Alle diese Bildungen können in ihre Lage erst eingerückt sein, nachdem die tiefer liegenden Theile schon vorhanden waren. In Betreff der Pyramiden ist das spätere Entstehen bekannt. Die aufsteigende Trigeminuswurzel hat da, wo sie an's Mark herantritt, dieselbe oberflächliche Stellung zu diesem, wie die Bündel des Tractus solitarius; man dürfte daher wohl erwarten, dass sie in ihrer weiteren Ausbreitung mit diesem zusammentrifft und zu einer gemeinsamen Hinterstrangbildung des Markes sich vereinigt. Allein ihr Vordringen braucht eine gewisse Zeit und bis sie in die Höhe des Tractus solitarius gelangt, ist dieser bereits von breiten Substanzschichten überlagert. Die Trigeminuswurzel bekommt demnach eine weit oberflächlichere Lage als der Tractus solitarius. Was die Bogenfasern betrifft, so zeigt sich schon vom Anfange ab, dass die von den circulär oder schräg gestellten Zellen auslaufenden Fasern der grossen Mehrzahl nach medio ventralwärts gerichtet sind. In ihrem weiteren Verlauf durchkreuzen sie die Mittellinie und laufen an Oberfläche der gegenüberliegenden Seite aus. Späterhin sammeln sie sich zu Bündeln, welche der der Oberfläche parallel laufend die Richtung gegen das Corpus restiforma einschlagen. In eben dem Masse, als neue Bogenzellen und Bogenfasern auftreten, werden sie den bereits vorhandenen sich auflagern, und so ergiebt sich im Laufe der Zeit eine zunehmende Anzahl von Faserschichten, von welchen ja die oberflächlichsten auch die jüngsten sind. In ähnlicher Weise wie für die Medulla oblongata lässt sich auch für die Brücke die Schichtenbildung als eine Function der zeitlichen Entwickelung ableiten. Jedenfalls verdient unter den Mitteln, welche zu Gebote stehen, um

die Organisation der nervösen Centralorgane zu entwirren, die entwicklungsgeschichtliche Forschung mit in die erste Reihe gestellt zu werden.

Hochstetter (41) findet wie Zimmermann (Bericht f. 1889. S. 90) beim Kaninchen-Embryo sechs Kiemenbogen; aus dem sechsten geht als segmentale Arterie die A. subclavia hervor. H. bespricht bei dieser Gelegenheit die Varietäten der A. vertebralis beim Menschen, ignorirt aber merkwürdiger Weise vollständig die Thatsache, dass der die Querfortsätze der Halswirbel passirende Canal früher gewöhnlich gleichnamig mit der darin gelegenen Arterie bezeichnet wurde. Doch gelang es H. für die meisten Fälle jener Varietäten eine Erklärung dahin zu geben, dass es sich um Entstehung des Anfangsstückes der A. vertebralis aus einer mehr proximalwärts oder caudalwärts gelegenen segmentalen Arterie handelt.

Derselbe (40) erklärt die A. subclavia der Amnioten für den Ast einer segmentalen Arterie der Leibeswand; beim Hühnchen kommt sie aus dem 15. Segment, bei Kaninchen aus dem 6. Cervicalsegment. Keineswegs nehmen also wie Mackay (Bericht f. 1889. S. 89) meinte, die parietalen und visceralen Bogen von zwei Segmentalarterien an ihrer Entstehung Theil.

Janošik (46) theilt Bemerkungen über die Entwicklung des Genitalsystems mit. Die Arbeit beschäftigt sich mit der Entwickelung und der Deutung einzelner Abschnitte der Geschlechtsdrüsen und der Nebennieren. Die Nebenniere stammt vom Coelomepithel, und zwar nicht nur von der Stelle, welche vor den Geschlechtsdrüsen gelagert ist, sondern es betheiligt sich an ihrer Anlage auch das Coelomepithel entlang der medialen Seite der jungen Geschlechtsdrüse. In späteren Stadien besteht lange eine Verbindung der Nebennierenanlage mit den Sexualsträngen des Ovarium; jene mit den Hodencanälchen wird frühzeitiger gelöst. An der Ausbildung der Nebenniere, welche also genetisch gleich den Geschlechtsdrüsen zu setzen ist, betheiligen sich beim Menschen bis zu 4,4 cm Körperlänge des Embryo keine anderen als die epithelialen Elemente. Für das Studium der Geschlechtsdrüsenentwicklung giebt das Hühnchen ein sehr gutes Untersuchungsobject ab. Das rechte Ovarium atrophirt beim Hühnchen zu einer Zeit, in welcher das eigentlich Characteristische für das Ovarium, nämlich die Eischläuche und Eiballen, noch gar nicht zur Anlage gekommen ist; in diesem Stadium bilden sie aber an der linken Drüsenanlage bereits eine deutliche Schichte von proliferirenden Epithelien. Ganz dem entsprechend verhalten sich auch die Hoden. Auch der rechte Hoden, obwohl er nicht schwindet, zeigt ein auffälliges Abflachen des Epithels an seiner Oberfläche, wogegen der linke Hoden ein ziemlich starkes Epithel führt, dem rechten Ovarium entsprechend. Dieses Verhalten ist als deutlicher Anklang an die Entwicklung des Ovarium zu deuten. Bei Säugethieren tritt im Epithel der Hoden auch immer eine Verstärkung desselben auf, ja es kann bis zur Bildung rudimentärer Follikel kommen. Bei den Vögeln wie bei den Säugethieren, einschliesslich des Menschen, lässt sich am Eierstocke nachweisen, dass die Eischläuche einer späteren Epithelproliferation entstammen, die Hodencanälchen aber der primären. Im Ovarium gelangen immer die Epithelstränge der primären Proliferation zur Abtrennung von denen der secundären Proliferation. Es sind also die Zellen, aus denen das Sperma entsteht, Abkömmlinge jener aus der anfänglichen Proliferation des Keimepithels entsprungenen Zellen, also beim Betrachten der Ontogenie dieser Thiere die älteren; jene Zellen, deren Abkömmlinge das Eichen liefern, sind ontogenetisch die jüngeren. Ob diese Befunde allgemeiner giltig sind, wäre erst nachzuweisen.

Derselbe (47) berichtigt in Bezug auf eine Mittheilung von Nagel (Ber. f. 1889. S. 95. No. 97), dass er nirgends von einer Einwanderung der später gebildeten Ureier durch die Albuginea des Hodens hindurch in die Samencanälchen geredet habe. Nagel (78) scheint das zuzugeben, macht aber nochmals auf die Unsicherheit von histologischen Befunden an menschlichen Embryonen aufmerksam, wenn der Abortus nicht plötzlich, sondern durch früheres Absterben und Maceration des Embryo bedingt gewesen war.

Kaestner (s. oben S. 93, No. 6) nennt die Muskelplatten der Urwirbel Rückentafeln. Beim Hühnchen liefern sie für ein weit grösseres Körpergebiet Musculatur, als sie selbst einnehmen: namentlich die ventralen Endstücke, welche von der epithelialen Schicht der Muskelplatte allein übrig bleiben, und welche Dohrn „Muskelknospen“ genannt hat, dringen weit ventralwärts vor. Die Muskelplatte ist auch an der Entstehung der Extremitätenmusculatur betheiligt, da jene ventralen Endstücke in die Extremitätenanlage eindringen. In letzteren bildet sich übrigens nach Paterson (1888), wahrscheinlich aus Theilen der dorsalen Seitenplatte Musculatur auch unabhängig von der Muskelplatte.

Kilian (51) leitet die oberflächlichen Ohrmuskeln wie Ruge vom M. platysma ab, und zwar die hinteren von einem occipitalen Platysma-Abschnitt, welcher dem M. constrictor superficialis secundus der Selachier homolog ist. Der M. tensor tympani stammt wie der M. tensor veli palatini vom M. pterygoideus internus, der M. stapedius vom hinteren Bauch des M. biventer.

Klaatsch (52) bringt den Descensus testiculorum, der ja bei Säugethieren zeitweise während der Brunstperiode rückgängig wird, in Verbindung mit der periodischen Veränderung der Milchdrüsen. Ursprünglich hatten die Säugethiere in der Inguinalregion ein kreisförmig begrenztes Drüsenfeld, eine Area scroti, die Ernährungsflüssigkeit für die Jungen lieferte. Dabei erfolgte periodisch eine Art von Einstülpung der Bauchmuskeln, sowie schliesslich die Entwickelung eines M. compressor mammae bei den Beutelthieren. Die bei Ornithorhynchus stark entwickelte glatte Musculatur des Drüsenfeldes erscheint rudimentär als Tunica dartos.

v. Kölliker (54) wendete die Golgi'sche Methode auf das Rückenmark von zwei menschlichen Fötus aus dem 5. und. 6. Monat an.

Die Theilungen der sensiblen Wurzelfasern bei ihrem Eintritt in das Mark in einen aufsteigenden und einen absteigenden Ast kommen an dem Lendenmark des sechsmonatlichen Embryo an Frontalschnitten in wunderbarer Vollkommenheit zur Anschauung, schöner als bei Säugern. Namentlich war auch der anfänglich schiefe Verlauf der Theilungsäste sehr ausgesprochen, so dass die Eintrittsstellen der Wurzeln ein zierliches Bild sich kreuzender Nervenbündel gaben, das vom Erwachsenen bereits vor langer Zeit von mehreren Autoren dargestellt wurde, obwohl dieselben die wirkliche Bedeutung desselben nicht kannten. — Auch beim Menschen geben die Längsfasern aller Markstränge Collateralen ab, welche in der grauen Substanz sich verästeln und mit Endbüscheln oder Endbäumchen frei enden. Der Verlauf dieser Collateralen ist im Wesentlichen wie bei Thieren. — Die vordere Commissur ist im Hals- und Lendentheile sehr schön als eine Kreuzung zu erkennen und stammen die Fasern derselben zumeist von Axencylinderfortsätzen von Zellen aller Theile der grauen Substanz, die, wie v. K. sich in neuester Zeit auch bei Thieren überzeugte, jenseits der Commissur nicht in Wurzelfasern, sondern in longitudinale Elemente der Vorder- und Vorderseitenstränge übergehen. — Die Nervenzellen verhalten sich mit Bezug auf ihre beiderlei Fortsätze wie bei Thieren. — Bei dem Embryo von fünf Monaten war die Zahl der marklosen und somit durch Silber schwarz gefärbten Fasern viel grösser, als bei dem sechsmonatlichen Fötus, und im Allgemeinen ist zu bemerken, dass nach der Golgi'schen Methode gefärbte gelungene Schnitte durch das Rückenmark und Gehirn von Embryonen und jungen Geschöpfen ein ebenso gutes Mittel abgeben, wie die Methode von Flechsig, um die einzelnen Fasersysteme von einander zu differenziren, indem an solchen Schnitten die marklosen Fasern schwarz, die markhaltigen ungefärbt erscheinen. Das Rückenmark der genannten beiden Embryonen ergab in dieser Beziehung schon ganz gute Resultate. — In ähnlicher Weise wie Golgi'sche Präparate sind auch Weigert'sche zu verwerthen, nur dass diese die markhaltigen Fasern färben und die marklosen nicht.

Derselbe (53) hatte bei seinen Studien über die Entwickelung des Geruchsorganes menschlicher Embryonen (1883) gefunden, dass die Nn. olfactorii, abweichend von allen anderen Nerven, in den frühesten Zuständen in ihrer ganzen Länge aus kernhaltigen Bündeln feinster paralleler Fibrillen bestehen, welche Bündel v. K. den Axencylindern anderer Nerven verglich. Hieraus schloss v. K., dass die Kerne derselben den Kernen von Nervenzellen entsprechen und eine kernhaltige Schwann'sche Scheide fehle, welche alle Autoren bisher an den Olfactoriusfasern angenommen hatten. Dem Gesagten zufolge hätte man sich die Olfactoriusfasern als aus bipolaren Nervenzellen bestehend zu denken, welche entweder jede für sich nach der Peripherie verlaufen, oder, wahrscheinlicher, der Länge nach untereinander zusammenhängen und Ketten bilden, wie sie beim Sympathicus angenommen werden müssen, und in diesem Falle durch fortgesetzte Theilung an den kernhaltigen Stellen ohne Trennung der Theilstücke in die Länge wachsen. In jedem Falle aber war die Entwickelung eines so gebauten Nerven aus dem centralen Nervensystem nach den bisherigen Erfahrungen unverständlich und musste es daher als eine erwünschte Lösung erscheinen, als His vor Kurzem darlegte, dass die Nn. olfactorii nicht aus dem Bulbus olfactorius sich entwickeln, sondern gerade umgekehrt in dem Epithel der Geruchsgrübchen ihren Ursprung nehmen, ähnlich den Zellen der Spinalganglien in der Richtung des Lobus olfactorius centripetal wachsen und endlich mit demselben sich verbinden. Diese Untersuchungen von His hat v. K. in neuester Zeit beim Huhn, Rind, Schaf und Kaninchen geprüft, wobei sich herausstellte, dass v. K. mit Wahrscheinlichkeit für die Annahme von His sich auszusprechen vermochte. Denn v. K. hat bis anhin noch keinen Riechnerven gesehen, der dem Gehirn oder dem Lobus olfactorius nicht anlag, wie His einen solchen vom Menschen (Fig. 29) und von der Katze abbildet. Dagegen glaubt K. behaupten zu dürfen, Riechnerven gesehen zu haben, die dem betreffenden Hirntheile nur anlagen und nicht in denselben eindrangen, und es spricht auch nichts dafür, dass die Riechnerven, wie man bisher allgemein annahm, aus dem betreffenden Hirntheile hervorwachsen. v. K. hält somit die Annahme von His für sehr wahrscheinlich und bemerkt noch, dass, wenn einmal die Nn. olfactorii in den Bulbus eingewachsen sind, derselbe schon bei Embryonen ein ganz eigenthümliches Ansehen annimmt. — Was nun ferner die anatomische Bedeutung der Elemente der Nn. olfactorii betrifft, so bezeichnet His dieselben bei Embryonen als bipolare Nervenzellen und die Nerven selbst als Olfactoriusganglion oder primäres Riechganglion. Ferner giebt His an, dass von den Zellen des primären Riechganglion später ein grosser Theil in den Elementen des Bulbus olfactorius wieder zu finden sei, welche Zellen somit, da sie ursprünglich im Riechepithel (Riechplatte) entstanden seien, nicht unerhebliche Ortsverschiebungen erfahren, so dass sich die Frage erhebe, ob nicht nach und nach alle Ganglienzellen des Olfactoriusganglion nach dem Bulbus sich hinbegeben. Die Entscheidung liege in der histologischen Beurtheilung der ausgebildeten Riechnerven. Wenn die Kerne der Nn. olfactorii des Erwachsenen den Nervenfasern selbst angehören, so sei der periphere Olfactorius zeitlebens als ein Ganglion zu bezeichnen; wenn dieselben dagegen nur den Scheiden zuzurechnen seien, welche Ansicht wohl allgemein für unanfechtbar gehalten werde, so sei anzunehmen, dass alle bipolaren Nervenzellen des primitiven Olfactoriusganglion später in den Bulbus olfactorius einwandern. — Dagegen behauptete v. K. schon seit 1883 gestützt auf Untersuchungen der Nn. olfactorii menschlicher Embryonen des zweiten Monates, dass die kernhaltigen Fibrillenbündel der Nn. olfactorii

von Embryonen die Vorläufer der kernhaltigen blassen Olfactoriusfasern des Erwachsenen sind und dass somit die Fibrillenbündel der Fasern des Olfactorius mit den Axencylindern anderer Nerven verglichen werden müssen und ihre Kerne mit den Kernen von Nervenzellen. Es müssen somit die Fasern der Nn. olfactorii zeitlebens als Gruppen von Nervenzellen gleichwerthig angesehen werden; doch weichen dieselben von den Elementen der typischen Ganglien dadurch ab, dass jede Olfactoriusfaser viele Kerne besitzt und daher einem ganzen Complex von Ganglienzellen entspricht. Die von K. in den Olfactoriusfasern des Kaninchens gefundenen Caryomitosen zeigen deutlich, dass die ursprünglichen bipolaren Zellen der Nn. olfactorii nicht als solche etwa in den Bulbus einwachsen, sondern dadurch in die Länge sich ziehen, dass gleichzeitig mit der Verlängerung der Fasern die Kerne sich vermehren, so dass schliesslich lange vielkernige Nervenzellen eigener Art entstehen, die wahrscheinlich nur noch im Sympathicus einigermassen ihres Gleichen finden. — Mit dem Nachweise von His, dass alle sensiblen Nerven von den Ganglien und der Riechplatte aus in die Centralorgane hineinwachsen, fällt auch der Begriff der im Centrum liegenden sensiblen Kerne als Ursprungsstellen derselben. Dagegen erhebt sich ein neuer Begriff, derjenige der Kerne der centralen sensiblen Fasern. Wenn man annimmt, dass die sensiblen peripheren Fasern, wie im Rückenmark so auch im Gehirn, in bestimmten Anhäufungen grauer Substanz mit freien Verästelungen enden und dass überall von den Zellen dieser grauen Kerne neue Nervenfasern entspringen, die Erregungen centripetal weiter leiten, so sind hiermit eben centrale sensible Kerne und centrale sensible Bahnen gegeben. Und wahrscheinlich kommen an bestimmten Orten nicht nur ein einziges, sondern mehrere Systeme solcher Kerne und Bahnen auch zweiter und vielleicht mehrfacher Ordnung vor. Solche Kerne kann man vorläufig, so lange ihre centralen Bahnen nicht genau bekannt sind, als Endkerne z. B. der Nn. trigeminus, vagus u. s. w. bezeichnen. Kennt man dagegen diese, so werden sie nach denselben zu benennen sein. So die Clarke'schen Säulen als Kerne der Kleinhirnseitenstrangbahn, diejenigen des Fasciculus gracilis und cuneatus als Kerne der Schleife u. s. w. Endlich verdient der von K. schon 1854 beim Rinde und Schafe gegebene Nachweis, dass die Olfactoriusfasern Röhren mit kernhaltigem Inhalte sind, alle Beachtung.

Kollmann (55) theilt Untersuchungen über die Entwickelung der Chorda dorsalis beim Menschen mit. Die Entwickelung derselben von dem Entoderm aus ist die typische Entstehungsart dieses Organes und der menschliche Embryo macht keine Ausnahme, sondern bleibt hierin der alten Regel treu und zwar in hervorragender Weise.

Kuborn (57) beobachtete Riesenzellen mit knospenden Kernen in der Leber von 12 mm langen Schaf-Embryonen. Das gefässbildende Netz, welches diese Zellen bilden, liefert die Gefässwandungen, hyaline Zellen, rothe Blutkörperchen und kuglige Hämoglobinklümpchen, die K. „hématies" nennt.

Laguesse (61) fasst seine Resultate über die Entwickelung der Milz bei Fischen folgendermassen zusammen. Die Milz entsteht spät — zu einer Zeit, wo der Magen als solcher zu erkennen ist — in unmittelbarer Beziehung zu der V. portarum in der Dicke der primitiven Mesodermwand des Darmcanals und linkerseits von der Insertion des primitiven Mesenterium; später jedoch ist sie durch Verdoppelung der genannten Wand in Folge der Einstülpung des Hinterraumes der Netze, in der Dicke eines Mesogastrium secundärer Formation enthalten. Zuerst liegt sie in der Regio duodenalis, nähert sich allmälig dem Magen und überzieht (coiffe) seine grosse Curvatur. Das Gewebe der Milz ist ursprünglich eine einfache Verdickung des Mesenchyms, welches aus sternförmigen anastomosirenden Zellen besteht, die in ihren Maschen zahlreiche rundliche Elemente enthalten, in Verbindung mit der V. subintestinalis s. portarum und ihren Aesten. Das Netz der Mesenchymzellen wird zum Netzwerk des definitiven Organes; es enthält keine Bindegewebszellen. Die in den Maschen gelegenen Elemente sind ursprünglich Kerne, sie werden zu den freien Zellen der Milzpulpe, theils zu weissen, theils zu rothen Blutkörperchen. Die Milz ist daher von Anfang an ein blutbildendes Organ, ebenso wie das analoge Gewebe in der Fischniere. L. wendet sich gelegentlich gegen Maurer (s. oben S. 93 No. 9) und verlangt schärfere Präcision in Betreff der Functionen embryonaler Leucocyten. Die eigenen Venen der Milz sind anfangs unregelmässige Reihen der Maschen des primitiven Netzes, die mit der V. portarum in Communication treten und dann zu regelmässigen Canälen mit continuirlichen Wandungen werden. Ihre Endothelien werden in dem netzförmig bleibenden Gewebe durch die das Netz begrenzenden Zellen repräsentirt. Die Milz ist folglich ursprünglich eine Art von netzförmigem venösen Sinus, wie ein Divertikel dem Pfortadersystem angehängt, der in seinen entfernteren Maschen eine Reserve der ursprünglichen Kerne enthält, woraus sich die weisse Milzpulpe ergiebt. Das Milzgewebe ist mithin eine ganz besondere Formation und kann gewissermassen als ein Rest des embryonalen Mesenchyms betrachtet werden, der zur Erneuerung der Blutkörperchen bestimmt ist, und woselbst die bindegewebigen und Gefässelemente unter einander gemischt verharren, wie sie es im primitiven Mesenchym gewesen waren.

L. schildert nun speciell die Entwickelung der Milz bei der Forelle in einer ausgedehnten Abhandlung, welche die Genese der Gewebe dieses Organes, auch bei Selachiern berücksichtigt. Am Ende der Embryonalzeit entstehen die rothen Blutkörperchen nicht durch caryomitotische Theilungen praeexistirender Blutzellen, sondern auf Kosten neuer aus dem Gewebe der blutbereitenden Organe, nämlich der Niere und Milz, die ihrerseits dem Mesenchym angehören. Bei jüngeren Embryonen stammen sie theils von der Innenwand des Herzens und der V. cardinales,

theils von Zellengruppen ab, die ebenfalls vom Mesenchym herzuleiten sind. L. hält die Umwandlung der primitiven embryonalen Blutzellen und speciell der von ihnen gelieferten Ursprungskerne in rothe Blutkörperchen und Leucocyten für vielfach nachgewiesen.

Ray Lankester u. Willey (62) beschreiben ausführlich die Entwickelung der Peribranchialhöhle (Atrium) von Amphioxus lanceolatus. Um die betreffenden Larven zu erhalten, musste Tiefseefischerei in 30—40 Meter Tiefe angewendet werden, was bisher wenig geschehen zu sein scheint. — Das erwachsene Thier gräbt sich nach Willey so in den Sand ein, dass das Kopfende, nicht die Schwanzspitze hervorsieht. (Retzius sagte dem Ref., dass Beides vorkommt.)

von Lenhossék (63) erklärt sich für die Neuroblastentheorie von His nach Untersuchungen am Hühnchen mit der Methode von Ramón y Cajal (procédé rapide).

Martin (66) wählte die Katze, um die Entwickelung der Kopfnerven zu untersuchen. Beim N. trochlearis finden sich an der Grundplatte der entgegengesetzten Körperseite anfangs keine Neuroblasten, sondern nur sehr weit dorsalwärts. Der N. oculomotorius besitzt eine Zeit lang Anlagen von dorsalen Wurzeln, das Ganglion ciliare gehört zum N. trigeminus, nicht zum Oculomotorius. Bei Embryonen von 4 bis 5,5 mm Länge ist ein dorsales Ganglion an letzterem Nerv vorhanden, es sendet keine Verbindungsfasern zum Gehirn und verschwindet später wieder vollständig. — Der N. trochlearis hat beim 3,25 mm langen Embryo eine gemeinschaftliche Anlage mit dem N. oculomotorius, dieser entspringt an der ventralen, der N. trochlearis an der dorsalen Seite des Gehirnbläschens, letzterer hat auch ein noch früher verschwindendes Ganglion. Anfangs entspringt der N. trochlearis ungekreuzt, nur ein kleiner Theil seiner Fasern aus der entgegengesetzten Seite, später werden die ersteren verdeckt. Der N. vagus hat 3 oder 4 Ganglien; über andere Hirnerven vergl. das Original.

Mehnert (72) schildert die Entwickelung des Beckengürtels bei Emys lutaria var. taurica. Der Schwanz ist beim Embryo relativ lang, wie ein Saurierschwanz, und die Schildkröten sind den Sauriern stammverwandte Formen. Emys benutzt den Schwanz, um binnen einer halben Stunde 7—8 cm tiefe Löcher für ihre Eier zu graben. — Die Seeschildkröten sind als Landthiere aufzufassen, welche vor langer Zeit sich von Neuem an das Wasserleben gewöhnten, immer aber noch ihre Eier am Ufer ablegen. Da sie im Wasser sicherer waren, so konnten sie alte, primitive Formen als bizarre Ueberbleibsel einer früheren Erdperiode conserviren. Analoge Beispiele von einem solchen Rückschlage liegen nach M. unter den Säugern bei den Walen, unter den Vögeln bei den Impennes vor.

Meyer (74) hatte zwei normale menschliche Embryonen zur Verfügung. Der jüngere wurde durch künstlichen Abortus binnen 24 Stunden und zwar am 18. Tage nach dem Zeitpunkt des Endes der zuerst ausgebliebenen Menstruation geboren. Das Ei war 22 mm, der Embryo vom Scheitelhöcker bis zur Steisskrümmung 4,25, gestreckt 6,04 mm lang. Wegen 3tägiger Aufbewahrung in Alcohol betrug aber die erstere Länge zufolge der Zusammenfassung sämmtlicher Microtomschnitte nur 2,52 mm, die Schrumpfung so zarter Gewebe kann also $^2/_5$ erreichen. Der zweite Embryo war am 28. Tage nach der zuerst ausgebliebenen Menstruationsperiode geboren. Das Ei hatte 45 mm, der Embryo war 8 mm, gestreckt 13,33 mm lang, nach Behandlung mit concentrirter wässeriger Sublimatlösung und Alcohol aber nur 5,4 mm lang, also, wie es nach Gaule gewöhnlich eintritt, auf $^1/_3$ seiner Länge verkürzt. Bei dem jüngeren Embryo war das Nabelbläschen 4 mm, bei dem älteren 5 mm gross. Die Entwickelung des ersteren schliesst jede Möglichkeit aus, das Ei von der zuletzt eingetretenen Menstruationsperiode abzuleiten. Bei den Embryonen war eine dünne, spindelförmige Allantois in dem Bauchstiel eingeschlossen. — M. beschäftigte sich nun speciell, ohne mit Recht sich im geringsten darum zu kümmern, dass ein sog. seltenes Cabinetsstück in 252 (resp. 540) 0,01 mm dicke Serienschnitte zerlegt werden musste, mit der Entwickelung der Urniere beim Menschen. Bei dem jüngeren Embryo münden die Wolff'schen Gänge noch nicht in den Darmcanal ein. Ihr proximales Ende umschliesst ein spaltförmiges, durch Auseinanderweichen der sich ursprünglich berührenden cylindrischen Epithelzellen entstandenes Lumen. Dieser proximale Abschnitt geht aus dem Mesoderm hervor und steht anfänglich mit dem Pleuro-Peritonealepithel in Verbindung, während sein distaler Theil sich mit dem Ectoderm verbindet. Er stellt also ursprünglich eine röhrenartige Verbindung der Leibeshöhle mit der Oberfläche des Körpers dar, deren Enden erst durch das Längswachsthum des letzteren aus einander gerückt sind, wie es bereits O. Hertwig (Ber. f. 1888. S. 67) angegeben hatte. — Bei dem älteren Embryo waren jederseits 35, dreimal gekrümmte Urnierencanälchen vorhanden, die proximale Windung ist spindelförmig aufgetrieben. Der Glomerulus besteht aus einem einzigen, die Kapsel ausfüllenden, blutgefüllten Säckchen; letztere steht mit dem Peritonealepithel in Zusammenhang. Am distalen Ende der Urniere entstehen neue Harncanälchen, auf diese Art findet das Längenwachsthum statt, zugleich rückt das proximale Ende der Urniere cranialwärts, bis sie den Lungenrand erreicht hat.

Nagel (80) theilt neue an frischen menschlichen Embryonen angestellte Untersuchungen über die Entwickelung des Uterus und der Vagina mit. Von Anfang an zeigen die vereinigten Müller'schen Gänge und die angrenzenden Theile der Plicae urogenitales eine seichte dorso-ventrale Krümmung mit ventraler Concavität. Die Krümmung entsteht, indem die Wolff'schen Gänge denselben gebogenen Weg nehmen, sie zeigt später eine Knickung im Lumen an der Stelle, wo das Orificium uteri externum sich bildet. Davon ist eine bei 6—10 cm langen Embryonen zweite ventrale Knickung in Gegend des inneren Muttermundes

zu unterscheiden: die Vorwärtsneigung des Uterus ist also eine ursprüngliche, typische. Von vornherein besteht ein Unterschied im Epithel zwischen der Anlage der Vagina und des Uterus, die Uebergangsstelle ist einige Micromillimeter lang und liegt, wie im Erwachsenen etwas oberhalb des Orificium externum im späteren Cervicalcanal. Die Portio vaginalis ist ursprünglich nach hinten gerichtet. Die Mündungsstelle der Müller'schen Gänge ist nicht das Orificium externum, sondern der Introitus vaginae. Es wird keine abschliessende Membran an dieser Stelle durchbrochen, sondern oberhalb der Mündungsstelle bildet sich durch Anhäufung von Epithelien eine bauchige Erweiterung der Vagina, die Ränder der Mündung selbst bilden daher einen engeren Ring: den ursprünglich mit Epithelzellen ausgefüllten Hymen, der sich durch Wachsthum seines hinteren Theiles später verengert.

Rabl-Rückhard (85) erklärt auf Grund der Untersuchung eines reifen Fötusgehirnes von Xenurus gymnurus die Pars frontalis der vorderen Commissur für eine Commissur der Capsulae externae. Erstere findet sich nicht nur beim Gürtelthier, sondern auch bei den Monotremata, Beutelthieren, Kaninchen, Maulwurf, auch beim Menschen nach Hamilton (1885). Am Dach des proximalen Endes des Aquaeductus Sylvii befindet sich eine dem Torus longitudinalis der Knochenfische entsprechende Verdickung des Ependyms, die Carina des Menschen liegt weiter distalwärts.

Retterer (96) schildert die Entwickelung der Regio ano-genitalis ausführlich von Embryonen des Kaninchens, Schafes, Schweines u. s. w. Mit dem Microtom konnte R. sich nicht befreunden, wegen der starken Schwanzkrümmung der Embryonen gerade in dieser Gegend, es wurden jedoch schematische Längsschnitte construirt. — R. schlägt vor, bei den Embryonen die Ausdrücke „oben" und „unten", „vorn" und „hinten" gerade so zu verwenden wie beim Erwachsenen.

Am Schlusse seiner Arbeit discutirt R. die Theorie von Albrecht (Bericht f. 1886. S. 104), der den Penis (und die Clitoris) für ein drittes Extremitätenpaar erklärt hatte: gestützt auf die Homologie mit dem männlichen Geschlechtsglied der Rochen, die Penisknochen der Säuger u. s. w. Wie Poirier (Du développement des membres. Thèse. Paris. 1886) homologisirt R. die genannten Anlagen bei den Rochen mit der distalen Extremität der Amnioten. — Nimmt man als Ausgangsstadium einen Embryo des Schweines von 1 cm Länge, so zeigt sich, dass der zwischen der Cloaken- und der Unterschwanzgrube gelegene Abschnitt der Eminentia cloacalis zur dorsalen Wand des distalen Endes des Darmcanales wird. Der vor der Cloake gelegene Abschnitt wird in beiden Geschlechtern zum Genitalhöcker. Die lateralen Lamellen oder Falten der Eminentia cloacalis liefern zunächst die lateralen Begrenzungen der Cloake resp. ihres Ausführungsganges, dann senden sie jede eine longitudinale mesodermatische Erhabenheit in die Cloake und bilden auf diese Art die seitlichen Cloakenfalten. Letztere nähern sich einander und vereinigen sich in der Längsaxe der Cloake, sie bilden so den Abschluss zwischen Urethra und Rectum. Derselbe reicht, sobald die Allantois hervortritt, bis zum Anus, womit die Trennung zwischen Rectum und dem Urethrogenital-Canal sich vollendet. Indem sie sich dann vereinigen, liefern sie die vordere Wand der analen Grube und des Perinaeal-Rudiments. Die eingeleiteten Vorgänge der Umbiegung und Verschmelzung setzen sich beim männlichen Geschlecht auf die lateralen Falten des Genitalhöckers fort, wodurch die Harnröhre und der untere Abschluss (plancher) des Bulbus urethrae und des Penis entstehen; beim Weibe behalten die Genitalfalten ihre embryonale Form während des ganzen Lebens.

Rosculetz (99) fasst seine Studien über den Genitalhöcker folgendermassen zusammen: Die erste Anlage des Genitalhöckers hat zwar bei beiden Geschlechtern dieselbe Form, ist aber nach Nagel von vornherein entweder Penis oder Clitoris und nicht, wie die meisten Forscher annehmen, in der ersten Zeit nur weiblich, auch nicht wie Joh. Müller meinte, hermaphroditisch. Die Erkennbarkeit der Geschlechter lässt aber nicht lange auf sich warten. Beim Menschen lassen sich die Geschlechter mit dem Beginn des dritten Monats, beim Schweine an Embryonen von $3^1/_2$ bis 4 cm erkennen.

Beim Schwein beginnt die Differenzirung damit, dass der Genitalhöcker, der Penis werden soll, sich mehr aufzurichten beginnt und immer mehr die Tendenz, sich mit der Rückseite an die Bauchwand anzulegen, zu Tage treten lässt. Indem die Penisscheide sich von unten nach oben (hinten nach vorn) allmälig ausbildet, sieht es aus, als ob der Penis sich immer mehr dem Nabelstrange nähere. Die Clitoris dagegen krümmt sich mehr nach hinten und verlässt ihren Platz nicht. Die Genitalfurche, welche bei beiden Geschlechtern im Anfange den Sinus uro-genitalis vorstellt, schliesst sich beim männlichen Embryo durch Verwachsung der Ränder und wird so zum Canalis uro-genitalis (Urethra). Die Verschmelzungslinie ist durch die Raphe kenntlich. Bei weiblichen Embryonen verlängert sich die Spalte nach hinten und anstatt einer Verschmelzung der Ränder tritt eine Verbreiterung und stärkere Ausbildung derselben ein, wodurch die Nymphen entstehen; zugleich scheidet sich der Sinus uro-genitalis in zwei Gänge, die Urethra und die Vagina. Die Genitalfalten beginnen bei männlichen Individuen direct am Genitalhöcker und werden zum Scrotum. Bei weiblichen Exemplaren dagegen vereinigen sie sich oberhalb der Clitoris und bilden somit einen hufeisenförmigen Wall, aus welchem die grossen Schamlippen hervorgehen. Die Corpora cavernosa haben bei männlichen und bei weiblichen Embryonen dieselbe Entwickelung, und zwar entstehen sie durch Vermehrung der Blutgefässe des Penis resp. der Clitoris. Zugleich entstehen stärkere Bindegewebsbalken zwischen ihnen, welche später auch einzelne glatte Muskelfaserzüge enthalten.

Schaeffer (101) hatte 100 todtgeborene Kinder vom 5.—10. Monat zur Verfügung, an welchen die Entwicklung des Hymen verfolgt werden konnte. Das Perinaeum entsteht aus einem combinirten Wachsthum der inneren Organe und derjenigen Einstülpung, die zur Bildung der Cloake führte. Diese Einstülpung ist als eine Wucherung von Ectodermzellen aufzufassen. Sie mag ein uralter Rest aus der phylogenetischen Entwickelung der Metazoen sein; jedenfalls zeigen die Talgdrüsen an der medialen Fläche der Nymphen die Betheiligung des Hornblattes an dem Aufbau des ganzen Sinus urogenitalis, des späteren Vestibulum vaginae. Der Hymen aber ist als ein wahres Uebergangsorgan anzusehen, er besteht in Wahrheit aus vier Lamellen oder Schleimhautfalten. Die beiden oberen gehören der Vagina, die beiden unteren dem Vestibulum an. Man kann auch den Hymen als bilamellatus bezeichnen, denn sowohl die obere als die untere Schleimhautfalte sind ursprünglich doppelt. Im fünften Monat findet die erste Anlage statt und in den meisten Fällen verschmelzen die beiden Lamellen sofort oder später, aber in 28 pCt. beharren sie mehr oder weniger bis zur Geburt, zu welcher Zeit ihr gegenseitiger Abstand 1,5 mm betragen kann, selten über diese Zeit hinaus. Oefters bleibt auch am lateralen Ende resp. an der Basis der Lamellen eine von Epithel ausgekleidete Tasche bestehen, die zur Bildung von Hymenalcysten Anlass geben können. Sie sind mit abgestossenen Epithelien gefüllt und sitzen an der äusseren oder unteren Fläche des Hymen, an welcher zahlreiche Leistchen von der Fossa navicularis hinauflaufen. Von den Clitoris kommen Fältchen, welche den ganzen Saum der Harnröhrenmündung umfassen, eine seichte Grube gleichsam als Verlängerung der Harnröhre zwischen sich lassend. In dieser Grube fand S. viermal deutliche Mündungen der 1880 von Skene (Ber. f. 1884. S. 55) beschriebenen Drüsen ganz nahe am Orificium externum urethrae. Eine Unterbrechung zwischen Urethral-, Nympheal-Clitorisfalten einerseits und Hymenalfalten andererseits war nicht zu finden. S. hebt noch hervor, dass zur Zeit von Ambrosius Paré während eines Jahrhunderts von dem Genannten, sowie von Palfyn, Graaf, Dionis, das Vorhandensein des Hymen in der Regel, durchaus bestritten wurde; Buffon bezeichnete ihn sogar als „chimère.“ — In Betreff der mannigfaltigen, meist mit besonderen Namen ausgezeichneten Varietäten des Hymen muss auf das Original verwiesen werden; hier sei nur der doppelte Hymen erwähnt, der nichts weiter ist als eine Hemmungsbildung, die sich leicht aus dem ursprünglich doppelt-bilamellösen Aufbau des Hymen erklärt.

Schwink (106) leitet das Herzendothel der Amphibien von der Dotterzellenmasse, also vom Entoblast ab. Wahrscheinlich stammen auch die Gefässendothelien und die Blutkörperchen vom Dotterentoblast. Untersucht wurden Rana fusca, Bufo vulgaris, Triton alpestris, Salamandra atra und Siredon pisciformis.

Seiler (108) verglich die Entwickelung des Conjunctivalsackes beim Maulwurf und der Ringelnatter. Beim Verschluss der Augenlider des Maulwurfsembryo kommt es nicht zur Bildung einer Epithelnaht, sondern eines Epithelzapfens, indem die Ränder der Augenlider ringförmig gegen einen Punkt hin sich verschieben. Die Entwickelung der Augenlider von Talpa europaea ist eine ungleichmässige, das untere Augenlid erheblich länger als das obere; die Verschlussstelle liegt am medialen oberen Rande der Orbita. Die Stelle liegt jedoch vor der Mitte des Bulbus, der während des Verschlusses eine entsprechende Drehung nach oben macht. In der Linse sind die Linsenfasern und die Kernzone frühzeitig wie gewöhnlich angelegt. Später verbreiten sich die Kerne der Kernzone in einem grossen Theil der Linse, die Veränderungen in der Form der Fasern scheinen erst nach der Geburt abzulaufen. — Beim Hunde ist die Eröffnung der Augenlider durch einen Verhornungsprocess bedingt, der in der Richtung von aussen nach innen in wenigen Tagen nach der Geburt abläuft und zur Bildung einer breiten verhornten Zellplatte zwischen den Lidern führt. — Bei der Ringelnatter findet der Schluss des Conjunctivalsackes in ähnlicher Weise statt wie bei Talpa, nur dass bei letzterer ein Epithelzapfen erhalten bleibt, nicht aber bei der Natter. Bei dem Natterembryo geht der Schluss des genannten Sackes zu einer Zeit vor sich, in der das Cornealepithel noch ganz niedrig ist, es sind mit demselben, abgesehen von einer später eintretenden Verdünnung der Epithelien von Cornea und Conjunctiva die bleibenden Verhältnisse gegeben.

Semon (109) fasst die Resultate seiner Untersuchungen über die Entwicklung der Urniere und Vorniere folgendermassen zusammen: a) Die Vorniere besitzt ein Malpighisches Körperchen so gut wie die Urniere; nur die segmentale Zerschnürung desselben ist noch nicht durchgeführt, obgleich im Uebrigen ein segmentaler Bau des Körperchens sich in verschiedenen Eigenthümlichkeiten: segmentale Trichtermündungen, Gefässversorgung, ausprägt. — b) Das Malpighi'sche Körperchen der Vorniere ist ein Divertikel der Leibeshöhle; die morphologisch in gleicher Weise zu beurtheilenden Körperchen der Urniere sind ebenfalls als secundär abgeschnürte Coelomdivertikel aufzufassen. Ursprünglich diffundirte vermuthlich das überschüssige Wasser des Körpers aus dem Blut in die Leibeshöhle und gelangte durch die in letztere mündenden Harncanälchen nach aussen; secundär gingen die offenen Peritonealtrichter verloren, welche an der Selachier- und Amphibienniere noch erhalten sind. — c) Die Urnierencanälchen mit ihren Malpighi'schen Körperchen stellen die zweite, dorsal-lateral sich entwickelnde Generation der Vorniere und deren Malpighi'scher Körperchen dar. — d) Der interrenale nicht nervöse Theil der Nebenniere ist nichts weiter als der distale Abschnitt des Malpighi'schen Körperchens der Vorniere, der starke Veränderungen, namentlich Rückbildung des Glomerulus und der abführenden

Vornierencanälchen nebst Verlust des Lumen durchgemacht hat. — e) Auch die Keimdrüse liegt in jenem Divertikel, das bei Bildung des Malpighi'schen Körperchens der Vorniere abgeschnürt wurde. Das Hodennetz, die Vasa efferentia beim Männchen, die Markstränge beim Weibchen sind anastomosirende Räume, die von jenem Divertikel abzuleiten sind. Zunächst bestand die Verbindung mit den Malpighi'schen Körperchen der Vorniere, nachdem sich dieses zur internationalen Nebenniere umgebildet hatte, mit einem Abkömmling desselben, dem Malpighi'schen Körperchen der Urniere. Dieses Verhältniss kann auch ontogenetisch durch die zeitweilig bestehende Verbindung aller drei Bildungen erkannt werden.

Stöhr (112) wendet sich gegen Schäfer (Ber. f. 1885. S. 41), der die Leucocyten des Dünndarms aus den Zotten auswandern und wieder in letztere zurückkehren lässt. Ferner criticirt S. die Angaben von Retterer (Ber. f. 1888. S. 93) über die Entwickelung der Tonsillen. Sie sollte nicht beim Menschen, wo die Verhältnisse zu complicirt seien, sondern etwa beim Kaninchen zuerst studirt werden. R. halte die Lymphfollikel der Tonsillen für angiotheliale Bildungen, die aus Blutgefässen, Bindegewebe und Epithelsprossen entstehen, die in die Tiefe gewuchert sind. S. zieht vor, den Begriff des adenoiden Gewebes aufrecht zu erhalten, lässt ferner Leucocyten die Entfernung des der Rückbildung anheimfallenden Körpermaterials kraft ihrer Durchwanderung durch das Epithel besorgen, sie bei dieser Thätigkeit aber zu Grunde gehen — nach Schäfer in den Chylusgefässen der Zotten, was S. wie gesagt bestreitet. Doch sei es wohl möglich, dass dem Durchwanderungsprocess noch eine andere Bedeutung zukommt, dass nämlich die ursprünglich nur der Abfuhr dienenden Vorgänge weitere Verwendung erfahren und schliesslich durch Functionswechsel anderen als den ursprünglichen Zwecken dienen und dadurch sich länger erhalten.

Strong (113) untersuchte bei Amphibien, namentlich Chorophilus spec. und Bufo lentiginosus die Entstehung der Kopfnerven. Auf Exstirpation der Nn. ciliares (Radices? Ref.) folgte eine complete Degeneration des Ganglion ciliare; nur wenige zerstreute Zellen erhielten sich am N. oculomotorius. Desmognathus besitzt übrigens nur einzelne Zellen anstatt eines solchen Ganglion. Der N. trochlearis giebt einen freien intracranialen Zweig ab (= N. tentorii cerebelli? Ref.) Fasern des N. abducens gehen durch das Ganglion semilunare n. trigemini hindurch. Der N. hypoglossus hat bei Chorophilus eine feine dorsale Wurzel und ein Ganglion, die bei älteren Froschlarven verschwinden, resp. als Communicationsast mit dem N. sympathicus zu blassen Nervenfasern werden. Die Portio intermedia n. facialis entspringt von einem Fasciculus communis Osborn, welcher seinerseits sensibel ist und auf diesem Wege die Nerven für die Schleimhaut des Gaumes resp. des Mundhöhlendaches liefert. — Die Nervenkerne für die Portio minor n. trigemini, den N. facialis, sowie die ventralen Wurzeln der Nn. glossopharyngeus und vagus, welche letzteren Wurzeln den (fehlenden) N. accessorius repräsentiren, sind ersichtlich von Kernen der übrigen motorischen Hirnnerven verschieden und entsprechen den grossen Zellen der Vordersäulen beim Frosch.

Villy (119) gab eine detaillirte Schilderung der Entwickelung des Ohres bei Rana temporaria. Die Columella ist nicht dem Hyomandibulare homolog, sie ist ursprünglich weder mit dem Unterkiefer, noch mit dem Zungenbein in Verbindung, sondern gehört morphologisch wie physiologisch zu der Ohrkapsel.

Weiss (121) beschreibt wie Boveri (7) excretorische Canäle beim erwachsenen Amphioxus lanceolatus, welche in der Nachbarschaft der Kiemenbogen sich in die Peribranchialhöhle resp. in deren proximalwärts gerichtete Ausbuchtungen öffnen. Sie sind mit den durch Ray Lankester (62) beschriebenen Verbindungen zwischen jener Höhle und dem Coelom nicht zu parallelisiren; die sie auskleidenden Zellen färben sich, wenn man die Thiere in Meerwasser mit aufgeschlämmten Carminkörnchen aufbewahrt, röthlich; wahrscheinlich sind sie als Nephridien zu deuten.

Wiedersheim (121) ist nach Untersuchungen an Crocodilus biporcatus und Chelonia midas von 10—12 resp. 12—13 mm Länge zu der Ansicht gekommen, dass bei Teleostiern und Amphibien, nicht aber bei Selachiern der Schlüssel zur morphologischen Erklärung des Müller'schen Ganges zu suchen sei. Derselbe ist ein Derivat des Coelom-Epithels und des subperitonealen Bindegewebes. — Das Crocodil zeigte rechterseits 6, linkerseits 5 primäre und beiderseits 8 secundäre Nephrostomen.

Derselbe (122) erklärt, dass die erste Anlage der drüsigen, secernirenden Elemente der bleibenden Niere von Schildkröten und Crocodilen von der Urniere aus, nicht aber vom Metanephrosgang oder Ureter aus erfolgt. Die Urniere und die bleibende Niere sind also histogenetisch eines und dasselbe, was Braun (1877) bereits für Ophidier gefunden hatte. Weder die Vorniere noch der Glomerulus haben segmentale Anlagen; letzterer soll sich bei den Urreptilien einst durch das ganze Coelom hindurch erstreckt haben. Ein Vornierengang ist bei den obengenannten Thieren zeitweise vorhanden und hat nichts mit dem Müller'schen Gange zu thun. Die Nephrostomen sind ursprünglich Segmentalorgane; die beibende Niere ist ein distaler, zeitlich später auftretender Abschnitte der Urniere.

Wińcza (125) gelang es, beim Embryo des Schafes von 4—9 mm Körperlänge die Anlage einer Clavicula, welche aus spongiöser Knochensubstanz, oder später aus chondroidem Knochen besteht und bald wieder verschwindet nachzuweisen, auch ein 7 mm langer Embryo vom Rinde zeigt an der betreffenden Stelle wenigstens eine dichtere Gruppirung der embryonalen Bindegewebszellen.

[Hecksher, Vilhelm, Bidrag tio Kundtkaben om Epiphysis cerebri's Udviklingshistorie. Med. 2 Tavln. Kjobenhavn. Disp.

Nach einleitenden Bemerkungen über die geschichtliche Entwickelung unserer Kenntnisse des Baues und der Genese der Gehirn-Epiphyse hebt Heckscher hervor, dass die bisherigen Untersuchungen darin übereinstimmen, dass die Epiphyse immer von einem kleinen Divertikel der Decke der vorderen Hemisphärenblase sich ausbildet; wie die Entwickelung dieser ersten Anlage bei verschiedenen Wirbelthierklassen vor sich geht, ist aber noch streitig. Von Interesse wäre es auch zu ermitteln, ob die Säugethiere und die Vögel irgend welche mit dem Parietalorgan der Batrachier und dem Parietalauge der Reptilien homologe Bildung besitzen. Die Untersuchungen H.'s umfassen Typen der 4 höheren Wirbelthierklassen; von den Fischen hat er nur eine kleine Serie von Clottusjungen mit in Betracht genommen.

Die Technik war wesentlich Fixation in der Kleinenberg'schen Picrin-Schwefelsäure mit nachfolgender Erhärtung in Alcohol von 70—90 pCt. Totaltinction in Borax- oder Lithiumcarmin, Delafield's Hämatoxylin und Doppeltinction, mittelst Hämatoxylin und Eosin. Schliesslich Penetration mit Chloroform und Paraffin und Herstellung von Schnittbändern nach Spee mittelst Reichert's automatischem Microtom. Die Schnittdicke war 0,01 mm. Die Schnitte wurden mittelst Gummi in Reihen auf den Objectgläsern aufgeklebt.

Seine Resultate fasst H. in folgenden Punkten zusammen: 1) Die Epiphyse ist nicht, weder bei den Batrachiern noch bei den übrigen Wirbelthieren, Product einer Umbildung der letzten Verbindung zwischen Gehirn und Epidermis. Sie wird erst gebildet, nachdem das Gehirn und die Epidermis vollständig von einer gesondert sind, als eine kleine Aussackung von dem hintersten Theile der Decke des Thalamencephalon. Diese kleine Aussackung zeigt bei den verschiedenen Wirbelthierklassen eine sehr verschiedene Entwicklung. — 2) Die Epiphysen-Aussackung erreicht bei den Vögeln und den Batrachiern (nicht aber bei den anderen Klassen) sehr früh die Epidermis und ist für eine kurze Zeit unmittelbar mit dieser verbunden. Diese Verbindung wird jedoch sehr bald wieder gelöst, ohne Eindringen der Epidermiszellen zwischen die Zellen der Epiphysenanlage, und die letztere erfährt alsdann eine weitere Umbildung. — 3) H. lässt es unentschieden, in wieweit die Stelle der ersten Anlage der Epiphyse dem vorderen Neuroporus entspricht; doch ist es möglich, dass die oben erwähnte Verbindung zwischen der Epiphysis und der Epidermis die Richtigkeit einer solchen Annahme andeutet. — 4) Ein Parietalauge existirt niemals bei den Vögeln und Säugethieren; bei diesen durchläuft nämlich die Epiphyse eine ganz andere Entwickelung als bei den niederen Wirbelthieren. — 5) Die Epithelfollikel der Vögel sind nicht Nebenaussackungen der Wand der Epiphysenanlage, sondern sie bilden sich so, dass kleine, runde, solide Haufen von radiär gelagerten Cylinderzellen sich in dieser Wand entwickeln; erst später werden diese Haufen hohl. — 6) Die Bildung der Epithelfollikel findet sich nicht nur in der unmittelbar unter der Oberfläche liegenden Schichte der Epiphysenanlage, sondern auch mitten in der Wand dieser selbst. Ihre Bildung und Abschnürung geht vor sich ohne Vermittelung des umgebenden Bindegewebes und der Gefässe. — 7) Röhrenförmige Follikel werden niemals gefunden. — 8) Die Follikelbildung geschieht bei den Säugethieren in ähnlicher Weise wie bei den Vögeln, aber sie findet sich nur im obersten, distalen Abschnitt der Epiphysenanlage, und sie vollführt sich vorzugsweise mitten in der Wand selbst.

Ditlevsen.]

VI. Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere.

1) Bergh, R. S., Neue Beiträge zur Embryologie der Regenwürmer. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 332. S. 186—190. — 2) Derselbe, Neue Beiträge zur Embryologie der Anneliden. I. Zur Entwickelung und Differenzirung des Keimstreifens von Lumbricus. Ztschr. f. Zool. Bd. L. H. 3. S. 469—526. Mit 3 Taf. — 2) Boas, J. E. V., Om den forskjellige Udvikling hos Salt- og Ferskvandformes of Palaemonetes varians. Vidensk. Meddedel. Natur. Foren. Kjobenhavn 1889. p. 48—56. — 4) Brauer, A., Zur Entwickegeschichte der Hydra. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 342. S. 457. — 5) Canu, E., Sur le développement des Copépodes ascidicoles. Compt. rend. T. CXI. No. 24. p. 919—920. — 6) Carrière, J., Die Entwickelung der Mauerbiene (Chalicodoma muraria Fabr.) Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXV. H. 2. S. 141—165. Mit 2 Taf. — 7) Cholodkovsky, N., Zur Embryologie von Blatta germanica. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 330. S. 137—138. — 8) Claus, C., Ueber die Entwickelung des Scyphostoma von Cotylorhiza, Aurelia und Chrysaora. Arbeiten aus der zoologischen Station in Triest. Bd. IX. H. 1. S. 29—44. Mit 3 Taf. — 9) Conil, Contribution à l'étude du développement des ganglions lymphatiques. Thèse. 8. Bordeaux. — 10) Dendy, A., Pseudogastrula Stage in Development of Calcaneous Sponges. Proceedings of the Royal Society of Victoria. p. 99—101. With one pl. — 11) Faussek, V., Zur Embryologie von Phalangium. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 353. S. 3—5. — 12) Faussek, W. A., Ei und einige Entwickelungsstadien der Phalangiden. Travaux de la société des Naturalistes de St. Pétersbourg. T. XX. P. 1. p. 46—53. — 13. Fletcher, J. E., Fertile eggs laid by workers of Leptothorax tuberum F. Entomological Monthly Magazine. Vol. XXV. July. p. 313—314. — 14) Graber, V., Vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten. Anzeiger d. k. Academie d. Wissenschaften zu Wien. No. XII. S. 111—112. — 15) Derselbe, Dasselbe, Denkschriften d. k. Academie d. Wissenschaften zu Wien. 114 Ss. Mit 12 Taf. und 38 Holzschnitten. — 16) Derselbe, Vergleichende Studien über die Embryologie der Insekten und insbesondere der Musciden. Ebendas. 1889. Bd. LVI. S. 257—313. Mit 10 Taf. u. 12 Fig. — 17) Derselbe, Zur Erwiederung Dr. K. Heider's auf meine Bemerkungen zu dessen Embryologie von Hydrophilus. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 353. S. 8—9. — 18) Derselbe, Bemerkungen zu Dr. K. Heider's Abhandlung über die Embryonalentwickelung von Hydrophilus piceus L. Ebendas. Jahrg. XIII. No. 366. S. 287—289. (Prioritätsreclamationen.) — 19) Hamann, O., Monographie der Acanthocephalen (Echinorhynchen). Zur Entwickelungsgeschichte u. s. w. Jenaische Ztschr. f. Naturwissenschaften. Bd. XXV. H. 1 u. 2. S. 113 231. Mit 10 Taf. — 20) Heider, K., Erwiederung auf die Bemerkungen V. Graber's zu meiner Abhandlung über die Embryonalentwickelung von Hydrophilus piceus L. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 341. S. 428—430. — 21) Heider, K. u. F. Korschelt,

Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. 1. Liefg. 8. Jena. Mit 225 Holzsch. — 22) Herrick, F. H., The Development of the American Lobster: Homarus Americanus. John Hopkins' University Circulars. Vol. IX. No. 80. p. 67—68. — 23) Hoyle, W. E., On a tract of modified Epithelium in the Embryo of Sepia. Proceedings of the R. Phys. Society of Edinburgh. 1889. Vol. X. P. 1. p. 58—60. — 24) Jaworowski, O., Die Entstehung der Haufen von Actinophrys sol durch unvollständige Theilung. Anzeiger der Academie d. Wissenschaften zu Krakau. 1889. No. 4. S. XXXI—XXXVI. — 25) Kingsley, J. S., The Ontogeny of Limulus. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 345 S. 536—539. — 26) Derselbe, The Development of Crangon vulgaris. III. Bullet. of the Essex Institution. Vol. XXI. No. 1—3. p. 1—42. — 27) Derselbe, Dasselbe. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 737—738. (Bericht f. 1889. S. 97.) — 28) Klein, L., Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox. 8. Freiburg. Mit 5 Taf. — 29) Derselbe, Dasselbe. Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. 92 Ss. Mit 5 Taf. — 30) Korschelt, E. u. K. Heider, Lehrbuch d. vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Specieller Th. Liefg. I. 8. Jena. XII u. 308 Ss. Mit 225 Holzschn. — 31) Kramer, P., Zur Entwickelung der Hydrachniden. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 341. S. 427—428. (Die Wasserspinnen sind eigentlich nur in das süsse Wasser eingewanderte Trombidien, womit ihre Entwickelung übereinstimmt. Im Apoderma des Embryo von Nasaea und Piona ist eine Urpore wie bei Trombidium vorhanden.) — 32) Kulagin, N., Zur Entwickelungsgeschichte des Platygaster instricator L. (femorator Dalm). Ebendas. No. 341. S. 418—424. Mit 4 Holzschn. — 33) Lambert, J., Note sur le développement de l'Echinospatangus neocomiensis d'Orbigny. Bulletin de la société des sciences d'Yonne. 1889. Vol. XLIII. p. 45—61. — 34) Laurie, M., The Embryology of a Scorpion (Euscorpius italicus). Journ. of. microsc. Vol. XXXI. P. 2. p. 105—142. With 6 pls. — 35) Lebedinskij, J., Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte einer Seekrabbe. Mémoires de la société natur. nouvelle de Russie. T. XIV. P. 2. p. 131—200. Mit 3 Taf. (Russisch). — 36) Derselbe, Einige Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Seekrabben. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 5 u. 6. S. 178—187. — 37) Maas, O., Ueber die Entwickelung des Süsswasserschwammes. Ztschr. f. Zool. Bd. L. H. 4. S. 527—554. Mit 2 Taf. — 38) Malaquin, A., Sur la réproduction des Autolyteae. Compt. rend. T. CXI. No. 25. p. 989—991. — 39) Morgan, T. H., Embryology of Pynogonida. John Hopkins' University Circulars. Vol. IX. p. 59—61. — 40) Martin, P., Die Entwickelung des Wiederkäuermagens und -Darmes. Schweizer Archiv f. Thierheilkunde. 1889. Bd. XXXI. H. 4 u. 5. S. 173—214. Mit 1 Taf. — 41) Nusbaum, J., Zur Frage der Rückenbildung bei den Insectenembryonen. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 4. S. 110—114. — 42) Parker, G. H., Histology and Development of Eye of Lobster. Bull. of Museum of Comparative Zoology. Vol. XX. p. 1—10. With 2 pls. — 43) Pelseneer, P., Sur la confirmation primitive du rein des Pélécypodes. Compt. rend. T. CXI. No. 16. p. 583—584. — 44) Pruvot, G., Sur le devéloppement d'un Solénogastre. Ibid. T. CXI. No. 19. p. 689—692. Avec 3 fig. — 45) Railliet, A., Développement expérimental du Strongylus strigosus Duj. et du Strongylus retortaeformis Zed. Bulletin de la société zoologique de la France. T. XIV. No. 10. p. 375—377. — 46) Rath, O. vom, Ueber die Fortpflanzung der Diplopoden (Chilognathen). Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. 1889. Bd. V. H. 1. S. 1—28. Mit 1 Taf. — 47) Ritter, R., Die Entwickelung der Geschlechtsorgane und des Darmes bei Chironomus. Zeitschrift f. Zool. Bd. L. H. 3. S. 408—427. Mit 1 Taf. — 48) Rosiiskaya-Koschewnikowa, Marie, Etudes sur le développement des Amphipodes. P. IV. Développement de la Sunamphitoë valida et de l'Amphitoë picta. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. No. 1. p. 83—103. — 49) Roule, L., Sur le développement du blastoderme chez les Crustacés isopodes. Compt. rend. T. CX. No. 26. p. 1373—1374. — 50) Derselbe, Development of Annelids. Annales des sciences naturelles. 1889. T. VII. p. 107—442. Avec 15 pl. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 37—39. — 51) Ryder, J. A., Notes on the Development of Ampullaria depressa Say. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 735—737. — 52) Salensky, W., Zur Entwickelungsgeschichte der Pyrosoma. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 8. S. 225—233. — 53) Sars, G. O., Bidrag til kundskaben om Decapodernes Forvandlingar. II. Arkiv for Mathemathik og Naturvidenskab. Bd. XIII. H. II og III. Med. 7 pl. — 54) Seeliger, G., Bemerkungen zur Knospenentwickelung der Bryozoen. Ztschr. f. Zool. Bd. L. H. 4. S. 560—599. Mit 2 Taf. u. 1 Holzschn. — 55) Vejdowsky, F., Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen. H. 2. Die Entwickelungsgeschichte von Rhynchelmis u. der Lumbriciden. S. 167—298. Mit 10 Taf. u. 2 Holzschn. — 56) Verson, E., Der Schmetterlingsflügel und die sog. Imaginalscheibe desselben. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 329. S. 116—117. — 57) Viallanes, H., Sur quelques points de l'histoire du développement embryonnaire de la Mante réligieuse (Mantis religiosa). Revue biologique du Nord de la France. Année II. No. 12. — 58) Vialleton, L., Development of Sepia. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 738—739 (Ber. f. 1889. S. 98.) — 59) Wagner, Sur le développement des Schizopodes. I. Sur la formation des feuillets embryonnaires de Neomysis vulgaris var. baltica Czern. Revue de la société des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. I. No. 1. p. 13—15. (Russisch.) — 60) Derselbe, La formation et la signification du sillon caudal de la Neomysis vulgaris var. baltica Czern. Ibid. No. 2. p. 78—90. p. 103—104. (Russisch.) — 61) Wheeler, W. M., Note on the oviposition and embryonic development of xiphidium ensiferum. Insect Life. Vol. II. No. 7—8. p. 222—225. — 62) Derselbe, Ueber ein eigenthümliches Organ im Locustidenembryo. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 343. S. 475—480. (Präoralplatte von Xiphidium ensiferum Scudder.) — 63) Wilson, E. B., The Origin of the Mesoblast-Bands in Annelids. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 2. p. 205—219. With 5 figs. — 64) Derselbe, The Embryology of the Earthworm. Ibid. Vol. III. No. 3. p. 387—462. With 3 pls. — 65) Derselbe, Dasselbe. Ibid. 1889. Vol. III. No. 4. p. 445—446. (Entwickelung des Regenwurmes) — 66) Ziegler, H. E., Ueber den Bau und die Entwickelung der Siphonophoren. Humboldt. Jahrg. IX. H. 11. S. 369—377.

Bergh (1) betont von Neuem, dass bei den Anneliden Ectoderm und Mesoderm eine gemeinsame Anlage bilden, letzteres entstammt dem ersteren und keineswegs dem Entoderm. Bei Lumbricus entstehen in der Medianlinie des Bauches Ganglienzellen aus dem Ectoderm.

Canu (5) schildert die Entwickelung von Notodelphys, Doropygus, Paryphes, Doroixys, ferner von Enterocola und Aplostoma. Die erstgenannten Copepoden haben zwei cyclopoïde Stadien; bei den letzteren existirt das Metanaupliusstadium nicht, wenigstens ist es C. nicht begegnet.

Cholodkovsky (7) theilt vorläufig die Resultate

seiner Untersuchungen über die Embryologie von Blatta germanica mit. Die Leibeshöhle entsteht innerhalb der Extremitätenanlagen, welche von Anfang an hohl sind und grenzt sich allmälig gegen den Nahrungsdotter ab, wodurch 18 Paare hohle Somiten entstehen. Während der Bildung des Entoderms theilt sich die Somitenhöhle in drei Abschnitte, deren einer höchst wahrscheinlich dem Segmentaltrichter von Peripatus homolog ist. In späteren Entwickelungsstadien wird diese Theilung wieder aufgegeben. Die definitive Leibeshöhle besitzt einen gemischten Ursprung, indem sie Reste der primitiven Somitenhöhle, Schizocoelräume und Reste der primitiven Furchungshöhle in sich einschliesst. Die Herzhöhle ist ein Derivat der primitiven Furchungshöhle. Der Fettkörper und die Geschlechtszellen entstehen aus den Dotterzellen, welche in gewissen Entwickelungsstadien in die Leibeshöhle einwandern.

Claus (8) fand bei Cotylorhiza keine unregelmässige Einwanderung von Ectodermzellen in die Blastulahöhle; vielmehr entsteht die Gastrula durch Invagination. Von dieser bis zu der Einwucherung einer soliden, erst später eine centrale Höhle gewinnenden Zellenmasse (Chrysaora) bestehen Uebergänge (Aurelia).

Graber (14) veröffentlichte vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten, welche in monographischer Darstellung folgende Gegenstände behandeln. 1) Den Begriff des Keimstreifs und die Beziehung des Keimstreifs zu den Keimhüllen. 2) Die Form, die Lagerung und die Wachsthumsverhältnisse des Keimstreifs. 3) Die äussere und innere primäre Gliederung desselben, welche unter Anderem auch bei den Lepidopteren eine macrosomitische ist. 4) Die gastrale Invagination, wobei das frühzeitige Gegliedertsein der Ptychoblastrinne unter Anderem bei Lina eingehend nachgewiesen wird. 5) Die Anlage und Differenzirung des Bauchmarkes, mit besonderer Berücksichtigung des ganglional in drei Zellenlager und in zwei Quercommissuren sich differenzirenden Mediantheiles und des vom Ectoderm abgetrennten interganglionalen Mittelstranges. 6) Die Anlage des Darmdrüsenblattes, die an gut isolirten Keimstreifen gewisser Insecten zum Theile sicherer wie an den leicht zu missdeutenden Querschnitten als eine bipolare erkannt wird. 7) Die Anlage der Gliedmassen, mit besonderer Hervorhebung der Ansätze der Raupenbauchfüsse. Hierbei sei unter Anderem hervorgehoben, dass die ersten Abdominalanhänge von Mantis bisweilen aus zwei Gliedern bestehen. 8) Endlich die Bildung des Mesocoels, das ein wirklicher Spaltraum und kein persistirendes Gastro- oder Enterocoel ist. Im Gegensatze zu unberechtigten Verallgemeinerungen ist insbesondere das Vorkommen umfangreicher Mesoblastsäcke im Protocephaleum, sowie in den Extremitätenanlagen beachtenswerth.

Die Untersuchungen beziehen sich auf: Lina, Melolontha, Hydrophilus, Stenobothrus, Mantis, Gryllotalpa, Pieris, Gasteropacha, Zygaena, Bombyx und Hylotoma, letztere Form als Repräsentant der embryologisch noch wenig bekannten Blattwespen.

Laurie (34) macht auf mehrfache Uebereinstimmung zwischen der Entwickelung des Nervensystems beim italienischen Scorpion und den Chordaten aufmerksam. Mit anderen Arachniden ist sehr wenig Harmonie vorhanden, auch nicht mit Scorpio fulvipes s. Buthus. Die Anlage des centralen Nervensystems sinkt in die Tiefe und wird von beiden Seiten her durch eine Schicht des Epiblastes überwachsen.

Maas (37) fand es öfters nothwendig, die Entwickelung von Spongilla fluviatilis an Präparaten zu untersuchen, die, zwischen zwei Deckgläser eingeschlossen, von beiden Seiten her betrachtet werden konnten. Aus dem dotterreichen Ei entsteht durch totale aequale Furchung eine compacte Morula. An einem Pol der letzteren bildet sich eine Delle und aus dieser eine Höhle, die zum Schluss gelangt. Die Verarbeitung des Dotters und die Differenzirung der Gewebe beginnt an allen Punkten des Embryo gleichzeitig. Es entsteht dadurch eine dreischichtige Larve.

Roule (49) stellte Untersuchungen über die Entwickelung der Isopoden an, worin seine früheren Resultate (Bericht f. 1889. S. 98. No. 67) zum Theil corrigirt werden.

Verson (56) hält es auf Grund der Entwickelungsgeschichte für ausgemacht, dass den Flügeln der Lepidopteren die Bedeutung eines Respirationsorganes in vollem Masse zugeschrieben werden muss.

VII. Descendenzlehre.

1) Abrisokoff, N., L'hypothèse de W. H. Gaskell sur l'origine du système nerveaux des vertébrés. Étude critique. Revue des sciences naturelles de la société naturaliste de St. Pétersbourg. Ann. I. No. 2. p. 69—72. (Russisch) — 2) Alix, E., L'esprit de nos bêtes. 8. Paris. Avec 121 fig. — 3) Anderson, R. J., Report on the Occupation of the Table in the Zoological Station at Naples. Report of the 58th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Bath in Sept. 1888. 8. London. 1889. p. 157—159. — 4) Derselbe, Some remarks on the Functional Equivalency of certain Parts of Limbs. Ibid. p. 642—645. 5) Arcelin, A., L'homme tertiaire. Annales de philosophie chrétienne. 1889. 8. 32 pp. — 6) Argyll, Duke of, Acquired Characters and Congenital Variation. Nature. Vol. XLI. No. 1057. p. 294—295. No. 1060. p. 366—367. (Ber. f. 1889. S. 100). — 7) Argyll, Duke of, R. Courtenay and J. Cowper, Acquired Characters and Congenital Variation. Ibid. No. 1060. p. 366—368. — 8) Ayers, H., Concerning Vertebrate Cephalogenesis. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 2. p. 221—245. — 9) Ayrer, H., Contribution to the Morphology of the Vertebrate Head. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 344. S. 504—507. — 10) B., Zur Vererbungstheorie. Humboldt. Jahrg. IX. H. 4. S. 138. — 11) Ball, W. P., Are the effects of use and disuse inherited? An examination of the view held by Spencer and Darwin. 8. London. XII and 156 pp. — 12) Bardeleben, K., Hat der Praepollex von Pedetes einen Nagel oder nicht? Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 11. S. 321—322. — 13) Derselbe, Ueber die Hand- und Fussmuskeln der Säugethiere, besonders die des Praepollex (Praehallux) und Post-

minimus. Ebend. Jahrg. V. No. 15. S. 435—444. — 14) Derselbe, On the Praepollex and Praehallux, with Observations on the carpus of Theriodesmus phylarchus. Proceedings of the Zoological Society of London. 1889. Vol. III. p. 259—262. — 15) Barnard, G., Intermittent development and conditions of Insect-life in Australia. Entomological Monthly Magazine. Vol. XXV. p. 382—383. — 16) Bateson, W., On some Cases of Abnormal Repetition of Parts in Animals. Proceedings of the Zoological Society of London. P. III. p. 579—588. — 17) Baur, G., On the Morphology of Ribs and the Fate of the Actinosts of the Medial Fins in Fishes. Journal of Morphology. Vol. III. No. 3 p. 463—466. — 18. Derselbe, On the Morphology of the Vertebrate-Skull. Ibid. No. 3. p. 467—474. — 19) Beard, J.. The inter-relationships of Ichthyopsida. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 5. S. 146—159. No. 6. S. 179—188 — 20) Beccari, O., Fioritura dell' Amorphophallus titanum. Bollettino della Reale Società Toscan. di Orticoltura. 1889. (Fenomeni dell' eredità ecc.) — 21) Bemmelen, J. F. van, Die Erblichkeit erworbener Eigenschaften. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 21. S. 641—952. No. 22. S. 686—694. (Referat von Häcker.) — 22) Derselbe, De Erfelikheid van verworven Eigenschappen 8. 's Gravenhage. XIII en 279 pp. — 23) Benham, W. B, An Attempt to Classify Earthworms. Journ. of microsc. Vol. XXXI. P. 2. p. 201—315. (Mit sehr instructiven Diogrammen.) — 24) Blanchard, F., The Condition of Variation. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. No. 6. p. 135—136. — 25) Born, G., Ueber das Scheitelauge. Jahresberichte der schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Cultur f. 1889. Bd. LXVII. S. 14—17. — 26) Boschetti, F., Darwin-Settegast (trasformisti), Linneo-Sanson (non trasformisti) e le leggi dell' Ereditarietà con nuove ipotesi fisio-embriologiche sulla determinazione paterna e materna del sesso temperamento e costituzione individuali nell' uomo e negli animali. 8. Torino. 160 pp. — 27) Boveri, T., Ueber Entwickelung und Verwandtschaftsbeziehungen der Actinien. Ztschr. f. Zool. Bd. XLIX. H. 3. S. 461—500. Mit 3 Taf. — 28) Brill, N. E., The true homology of the mesal portion of the hemispheric vesicle in the Sauropsida. Medical Record. Vol. XXXVII. No. 1012. p. 343—344. — 29) Brauns, D., Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Sauropsiden. Leopoldina. H. XXVI. No. 17—18. S. 160—164. No. 19—20. S. 186—188. No. 21—22. S. 201—203. Mit 12 Fig. — 30) Büchner, L., Die Darwin'sche Theorie von der Entstehung und Umwandlung der Lebewelt. Ihre Anwenauf den Menschen u. s. w. 5 Aufl. 8. Leipzig. VIII u. 392 Ss. — 31) Bürger, O., Untersuchungen über die Anatomie und Histologie der Nemertinen nebst Beiträgen zur Systematik. Ztschr. f. Zool. Bd. L. H. 1 u. 2. S. 1—277. Mit X Taf. — 32) Busch, Ueber das gegenseitige Verhalten der Hörner u. Zähne in der Classe der Säugethiere. Verhandlungen der deutschen odontologischen Gesellschaft. Bd. II. H. 1. S. 72—106. — 33) Butler, A. G., Distasteful Insects. Annals and Magazine of Natural History. 1889. Vol. IV. p. 463—473. —Erwiederung an Poulton, No. 205. (Vögel haben ein merkwürdig kurzes Gedächtniss für widrig schmeckende Insecten und gewöhnen sich mitunter daran, solche zu fressen.) — 34) C., Marderbastard von Mustela foina u. Mustela martes. Zoologischer Garten. Jahrg. XXXI. No. 2. S. 61. — 35) Cahall, W. C., The Teeth as Evidence of Evolution. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 224—226. — 36) Calloni, S., Insectes fécondateurs du Colchicum autumnale. Archives des sciences naturelles. T. XXII. No. 11. p. 480—481. — 37) Campbell, F. M., Structural Variations in the Eyes of Animals in reference of their Function. Transactions of Herts Natural History Society Vol. V. p. 107. — 38) Carlier, E. W., Note on a probable Nervous Affection observed in an Insect (Orgyia antiqua.) Nature. Vol. XLI. No. 1053. p. 197. — 39) Carlsson, Albertina, Von den weichen Theilen der sogenannten Praepollux und Praehallux. Biolog. Fören. Förhandlinger. Stockholm. No. 13. S. 117—124. — 40) Chaumat, H., Conférence sur le Darwinisme. 8. Grenoble. 43 pp. — 41) Clark, On the Skeleton of Rhytina gigas. Proceedings of the Philosophical Society of Cambridge. 1889. Vol. VI. No. 6. p. 340. — 42) Clodd, E., The Story of Creation: a Plain Account of Evolution. New edit. 8. London. 256 pp. — 43) Cockerell, T. D. A, The Chemistry of Insect Colours. The Entomologist. Vol. XXIII. p. 203. — 44) Derselbe, Some Notes on Dr. A. R. Wallace's Darwinism. Nature. Vol. XLI. No. 1061. p. 393—394 — 45) Collins, F. H., Heredity and the Effects of Use and Disuse. Nature. Vol. XLI. No. 1068. p. 559. — 46) Cope, E. D., An Outline of the Philosophy of Evolution. Proceedings of the American Philosophical Society of Philadelphia. Vol. XXVI. No. 130. p. 495—505. — 47) Derselbe, On Inheritance in Evolution American Naturalist. 1889 Vol. XXIII. p. 1058—1071. — 48) Derselbe, The Homologies of the Fins of Fishes. Ibid. Vol. XXIV. p. 401—423. — 49) Coste, F. H. Perry, Contributions to the Chemistry of Insect Colours. The Entomologist. Vol. XXIII. p. 128—132. p. 155—159. p. 167. p. 181—187. — 50) Courtenay, R., Acquired Characters and Congenital Variation. Nature. Vol. XLI. No. 1060. p. 367—368. — 51) Cowper, J., Acquired Characters and Congenital Variation. Ibid. No. 1058. p. 315—316. — 52) Croll, J., The Philosophical Basis of Evolution. 8. London. 202 pp. — 53) Cunningham, J. T., An Experiment concerning the Absence of Color from the lower Sides of Flat-fishes. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XII. No. 354. S. 27—32. With one fig. — 54) Cunningham, D. J., The Occasional Eigth True Rib in Man, and its possible Relationship to Righthandedness. Report of the 59th Meeting of the British Accociation for the Advancement of Science at Bath in 1888. 8. London. 1889. p. 77. — 55) Dall, W. H., Types fossiles de l'éocène du bassin de Paris, récemment découverts en Amérique. Bulletin de la société zoologique de France T. XV. No. 4 et 5. p. 97—98. — 56) Derselbe, On Dynamic Influences in Evolution. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 924—932. — 57) Darwin, C., Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Aus dem Englischen übers. von J. V. Carus. 5. Aufl. 8. Stuttgart. X u. 772 Ss. Mit Holzschn. — 58) Derselbe, The Expression of the Emotions in Man and Animals. 2. edit. by F. Darwin. 8. London. 396 pp. With illustrations. — 59) Derselbe, L'expression des émotions chez l'homme et les animaux. Traduit par S. Pozzi et R. Benoit. 8. Paris. XII et 400 pp. Avec 7 pl. et 21 gravures. — 60) Dei, A., Considerazioni sulla Iperdattilia o Pentadattilia nei gallinacei domestici. Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. Ser. IV. Vol. II. F. 7 e 8. p. 471—494. Con 2 fig. — 61) Delplanque, P., Une famille d'Hypospades. Revue Biologique du Nord de la France. T. II. No. 8. — 62) Dennert, Moses oder Darwin? Entgegnung auf Dr. Dodel's gleichnamige Schrift. Deutsche Lehrerzeitung. II u. 16 Ss. — 63) Dodel-Port, A., Moses oder Darwin? Eine Schulfrage. 3. Aufl. 8. Zürich. IV u. 112 Ss. — 63a) Beck, G., Antidodel. 8. Zürich. 58 Ss. — 64) Dohrn, A., Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers. XV. Neue Grundlagen zur Beurtheilung der Metamerie des Kopfes. Mittheilungen der zoologischen Station zu Neapel. Bd. IX. H. 3. S 330—434. Mit 2 Taf. — 65) Derselbe, Bemerkungen über den neuesten Versuch einer Lösung des Wirbelthierkopf-Problems. Anatomischer Anzeiger. 1891. Jahrg. V. No. 2. S. 53—64. No. 3. S. 78—85. — 66) Dupuy, E, De la transmission héréditaire de

lésions acquises. Bulletin scientifique de la France. T. XXII P. 2. p. 445—448. — 67) Duval, M., et Kalt, Occhi pineali multipli nell' Anguis fragilis. Bollettino scientifico. Anno XI. No. 3. p. 81 (Bericht f. 1889. S. 101. No. 84.) — 68) Dyer, W. T. Thiselton, The Duke of Argyll and the Neo-Darwinians. Nature. Vol. XLI. No. 1055. p. 247—248. — 69) Derselbe, Acquired Characters and Congenital Variation. Ibid. Vol. XLI. No. 1058. p. 315—316. — 70) Eckstein, K., Thierische Haareinschlüsse im baltischen Bernstein. Schriften d. naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. Bd. VII. H. 3. 4 Ss. — 71) Eimer, G. H. T., Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen. 1889. 8. Jena. 243 Ss. Mit 23 Holzschn. u. 4 Taf. — 72) Derselbe, Die Verwandtschaftsbeziehungen der Raubsäugethiere. II. Humboldt. Jahrg. IX. No. 2. S. 46—49. Mit 1 Fig. — 73) Derselbe, Organic Evolution as the Result of the Inheritance of acquired Characters according to the Laws of Organic Growth. Translated by J. T. Cunningham. 8. London. 440 pp. — 74) Emery, C., Zur Morphologie des Hand- und Fussskelettes. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 10. S. 283—294. Mit 5 Fig. — 75) Derselbe, Studî sulla morfologia dello scheletro delle estremità dei Vertebrati terrestri. Atti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VI. F. 7. p. 229—236. — 76) Emin-Pascha u. F. Stuhlmann, Zur Biologie des africanischen Krokodils. Zoologische Jahrbücher. Abth. für Systematik. Bd. V. H. 3. S. 546. — 77) Etheridge, R., Has man a Geological History in Australia. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 338. S. 352. (Ein zweifelhafter Zahn ist Alles, was aus posttertiären Zeiten vorliegt und nichts beweisend.) — 78) Ferton, C., L'évolution de l'Instinct chez les Hyménoptères. De l'origine du courage individuel dans les Sociétés. Un début du parasitisme. Revue scientifique. T. XLV. No. 16. p. 496—498. — 79) Fleischmann, A., Die Stammesverwandtschaft der Nager (Rodentia) mit den Beutelthieren. Sitzungsberichte d. K. Preussischen Academie d. Wissenschaften zu Berlin. No. XVI. S. 299—305. — 80) Frazer, P., The Persistance of Plant and Animal Life under changing Conditions of Environment. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 517—529. — 81) Frech, F., Ueber die Meeresprovinzen der Vorzeit. Allgemeinverständliche naturwissenschaftl. Abhandlg. H. 9. Berlin. 8. 1889. 27 Ss. Mit Holzschn. und 3 Karten. — 82) Fritsch, A., Ueber Pterygopodien permischer Haifische der Gattungen Pleuracanthus und Xenacanthus. Zool. Anzeig. Jahrg. XIII. No. 337. S. 318—320. Mit 1 Holzschnitt. — 83) Fritze, A., Saisondimorphismus bei japanischen Schmetterlingen. Ebendas. Jahrg. XIII. No. 325. S. 12—14. (Vanessa levana hat im Sommer eine Prorsa-, im Frühling aber keine Levana-, sondern eine besondere Prorima-Form, welche früher für eine selbständige Species, Vanessa burejana Brem. galt) — 84) Fürbringer, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. Biolog. Centralblatt. Bd. X. No. 2. S. 48—62. No. 11. S. 327. No. 12. S. 373—377. No. 15 u. 16. S. 491—504. No. 24. S. 754—767. (Refer. von F. Helm.) — 85) Gadow, H., Description of the Modifications of certain Organs which seem to be Illustrations of the Inheritance of Acquired Characters in Mammals and Birds. Zool. Jahrb. Abth. f. Systematik u. s. w. Bd. V. H. 4. S. 628—646. With 2 pl. (Das gespaltene Manubrium der Brüllaffen entsteht schon beim Embryo; gegen Albrecht. Ber. f. 1884. S. 3. No. 6.) — 86) Galton, F., Feasible Experiments on the Possibility of transmitting Acquired Habits by means of Inheritance. Report of the 59th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Bath in the year 1888. London. 1889. 8. p. 620 bis 621. (Bericht für 1889. S. 101. No. 105) —

87) Gaskell, W. H., On the Origin of Vertebrates from a Crustacean-like Ancestor. Journ. of microsc. Vol. XXXI. P. 3. p. 379—444. With 4 pls. — 88) Derselbe, Dasselbe. British Journal. No. 1563. p. 1341—1346. With 10 figs. — 89) Derselbe, On the Origin of the Central Nervous System of Vertebrates. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 933—935. (Ber. für 1889. S. 101.) — 90) Gaudry, A., Die Vorfahren der Säugethiere in Europa. Aus dem Französischen übersetzt von W. — 91) Derselbe, Le Dryopitheous. Compt. rend. T. CX. No. 8. p. 373—376. — 92) Giard, A., Sur la parenté des Annélides et des Mollusques. Compt. rend. T. CX. No. 2. p. 90—93. — 93) Derselbe, Le principe de Lamarck et l'hérédité des modifications somatiques. Revue scient. T. XLVI. No. 23. p. 705—713. — 94) Grevé, C., Die geographische Verbreitung der Hyaeniden und Caniden. Zool. Jahrb. Abth. für Systematik. Bd. V. H. 3. S. 400 bis 424. Mit 4 Taf. — 95) Griffini, L. e G. Marchiò, Sulla rigenerazione totale della Retina nei Tritoni. Riforma Medica di Napoli. Anno V. No. 15. p. 86 bis 87. No. 16. p. 92—93. — 96) Dieselben, Sur la régéneration totale de la rétine chez les Tritons. Archives italiennes de Biologie. T. XII. F. 1 et 2. p. 82—89. — 97) Guder, Ein Beitrag zur Lehre von der Fortpflanzungsfähigkeit bei Hypospadie und von der Vererbung dieser Missbildung. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. No. 7. S. 247—250. — 98) Gulick, J. T., Divergent Evolution and the Darwinian Theory. American Journal of Science. Ser. III. Vol. XXXIX. p 21—31. — 99) Derselbe, Dasselbe. Annals and Magazine of Natural History. Ser. VI. Vol. V. No. 26. p. 156—166. — 100) Derselbe, Like to Like, a Fundamental Principle in Bionomics. Nature. Vol. XLI. No. 1067. p. 535—537. — 101) Derselbe, Inconsistencies of Utilitarianism as the Exclusive Theory of Organic Evolution. Amer. Journal of Science. Vol. XL. p. 1—14. Annals and Magasin of Natural History. Vol. VI. p. 125—139. — 102) Derselbe, Unstable Adjustments as affected by Isolation. Nature. Vol. XLII. No. 1071. p. 28—29. — 103) Derselbe, Indiscriminate Separation, under the same Environment, a Cause of Divergence. Ibid. Vol. XLII. No. 1085. p. 369 bis 370. — 104) Derselbe, The Preservation and Accumulation of Cross-infertility. American Journal of Science. Vol. XL. p. 437—442. — 105) Haacke, W., Ueber die systematische und morphologische Bedeutung bisher unbeachtet gebliebener Borsten am Säugethierkopfe. Berichte der Senckenbergischen naturforschend. Gesellschaft in Frankfurt a. M. S. 175—187. — 106) Hambleton, G. W., Physical Development. Illustr. Medical News. 1889. Vol. V. p. 121—123. — 107) Harting, J. E., The Horse and its Historians. Zool. Vol. XIV. p. 121—125. — 108) Hartmann, A., Ueber die leisten- und dornförmigen Vorsprünge der Nasenscheidenwand. Anatom. Anzeiger. Jahrg. V. No. 7. S. 236—237. — 109) Hensen, V., Einige Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Sitzungsberichte der k. Preuss. Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XIV u. XV. S. 243—253. — 110) Herdman, W. A., Note on some Mummy Cats etc. from Egypt. Proceedings of the Biological Society of Liverpool. Vol. IV. p. 95—96. — 111) Herrera, A., Aplicaciones del microscopio á la classificación de los vertebrados. Anales del Museo National de Mexico. T. IV. E. 5. p. 85—88. (Schuppen der Reptilien.) — 112) His, W., Nachtrag zu dem Aufsatz von von Swiecicky (250). Archiv für Anat. Anat. Abth. H. 5 u. 6. S. 300—301. — 113) Hochstetter, F. v., Ueber die ursprüngliche Hauptschlagader der hinteren Gliedmasse des Menschen und der Säugethiere, nebst Bemerkungen über die Entwickelung der Endäste der Aorta abdominalis. Morpholog. Jahrbuch. Bd. XVI. H. 2. S. 300—318. Mit 1 Taf. und 9 Holzschn. — 114) Horatiis, P. F. de, Darwin e la teoria dell'

evoluzione: scritti vari. 1889. 8. Aguone. 64 pp. Con figure. — 115) Hollis, W. Ainslie, Transmission of Abnormality in caudal vertebrae of the Cat. Nature. Vol. XLII. No. 1070. p. 6. — 116) Hudson, C. A., Annual Address. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 2. p. 268—269. — 117) Huidekoper, R. S., Age of the Horse, Ox, Dog, and other Domestic Animals. Journal of Comparative Medicine. Vol. XI. No. 4. p. 237—242. No. 5. p. 279—289. No. 12. p. 702—709. (Altersveränderungen.) — 118) Hutchinson, J., Notes on Heredity. Archives of Surgery. Vol. I. p. 242—244. — 119) Hyatt, A., Genesis of Arietidae. Smithsonian Contributions. Vol. XXVI. XIa. 238 pp. With 14 pl. and 35 figs. — 120) Jaboulay, Le manubrium du sternum au point de vue de l'anatomie philosophique. Province médicale. No. 4. p. 397 bis 399. — 121) Jäger, G, Parasitismus. Das Naturgesetzliche desselben u. s. w. Encyclopaedie des naturwissenschaftl. Handwörterbuches der Zoologie. Bd. VI. 14 Ss. — 122) James, J. F., On Variation, with special Reference to certain Palaeozoic Genera. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 1071—1087. — 123) Jeffries, J. A., Lamarckism and Darwinism. Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXV. p. 42 bis 48. — 124) Ischikawa, C, Trembley's Umkehrungsversuche an Hydra nach neueren Versuchen erklärt. Zeitschr. für Zool. Bd. XLIX. Heft 3. — 125) Derselbe, Dasselbe. Freiburger Inaug.-Dissert. 8. Leipzig. 32 Ss. Mit 3 Taf. und 4 Holzschn. — 126) Julin, C., Recherches sur l'appareil vasculaire et le système nerveux périphérique de l'Ammocoetes (Petromyzon Planeri). Archives de biologie. T. VII. F. 4. p. 759—902. Avec 3 pl. — 127) K., Vererbung erworbener Eigenschaften. Naturw. Wochenschr. Bd. V. No. 6. — 128) Mc Kay, W. J., On the Development of the Pineal Eye in Hinula and Grammatophora. Report on the Meeting of the Australasian Association for the Advancement of Science in 1888. Sydney. 1889. Vol. I. p. 332—334. (Bericht für 1889. S. 103. No. 179.) — 129) Derselbe, The Development and Structure of the Pineal Eye in Hinulia and Grammatophora. Proceedings of the Linnaean Society of New South Wales. Vol. III. P. 2. p. 876 bis 889. — 130) Keyes, C. R., Genesis of Actinocrinidae. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 243 bis 254. With 3 pls. (Die phylogenetische Entwickelung geht anscheinend öfters in rascherer Weise vor sich als zu anderen Zeiten.) — 131) Klaatsch, H., Zur Morphologie der Fischschuppen und zur Geschichte der Hartsubstanzgewebe. I—III. Morphol. Jahrbuch. Bd. XVI. H. 1. S. 97—202. Mit 3 Taf. — 132) Derselbe, Dasselbe. IV—VII. Ebendas. H. 2 S. 209 bis 258. — 133) Klawieter, s. oben Samen und Ei, No. 36. (Ursachen der Dotterfärbung bei Vögeln.) — 134) Koch, Die im diluvialen Schotter des Kömál neuestens gefundenen Säugethierreste. Orvos-Természettu dományi Ertesitö. 1889. Vol. XIV. H. 3. (Ung.) — 135) Derselbe, Interessante Ursäugethierreste. Revue des Siebenb. Museumsvereins. No. 1. — 136) Kochs, W., Ueber eine wichtige Veränderung der Körperbeschaffenheit, welche der Mensch und die Säugethiere der gemässigten Zonen im heissen Klima erleiden. Biolog. Centralbl. Bd. X. No. 10. S. 289—295. — 137) Kohl, C., Einige Bemerkungen über die Sinnesorgane des Amphioxus lanceolatus. Zool. Anz. Jahrgang XIII. No. 332. S. 182—185. — 138) Korn, F., Ueber Fortbildung der Arten durch Naturtriebe und Domestication. Inaug.-Diss. 8. Berlin. 39 Ss. — 139) Kruska, E., Ein Beitrag zu dem Capitel „abnorme Behaarung beim Menschen. Inaug.-Diss. 8. Jena. 30 Ss. Mit 1 Taf. — 140) Kükenthal, W., Ueber Reste eines Hautpanzers bei den Zahnwalen. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 7. S. 237—240. (Die landbewohnenden Verfahren der Zahnwale haben einen Hautpanzer besessen.) — 141) Derselbe, Cetologische Notiz. Ebend. Jahrg. V. No. 24. S. 709—710. Mit 1 Holzschn. — 142) Derselbe, Ueber die Anpassung von Säugethieren an das Leben im Wasser. Zool. Jahrb. Abth. f. Systematik. Bd. V. H. 3. S. 373—399. — 143) Lakowitz, Schmetterlingsfang der Drosera anglica Huds. Humboldt. Jahrg IX. H. 2. S. 97. — 144) Lane, W. Arbuthnot. The Deformities which develop in Young Life. Lancet, Vol. II. No. 3493. p. 274—276. — 145) Lankester, E. Ray, Mr. Cope on the Causes of Variation. Nature. Vol. XLI. No. 1050. p. 128—129. — 146) Derselbe, The Transmission of acquired characters and Panmixia. Ibid. No. 1065. p. 486—488. No. 1068. p. 558—559. Vol. XLII. No. 1070. p. 5. No. 1072. p. 52. — 147) Derselbe, Inheritance of acquired characters. Ibid. Vol. XLI. No. 1062. p. 415—416. — 148) Lataste, F., Définition de l'espèce biologique. Zool. Anz. Jahrgang XIII. No. 343. S. 480—483. (Die Definition der Species läuft auf gemeinschaftliche Abstammung hinaus.) — 149) Latter, O. H., Who discovered the Teeth in Ornithorhynchus? Nature. Vol. XLI. No. 1052. p. 174. — 150) Lehmann, C., Ueber Fortschritte in der Züchtungslehre. Landwirthschaftl. Ztg. H. 9. 11 Ss. — 151) Leidy, J., Remarks on the Nature of Organic Species. Transactions of the Wagner Free Instit. Society. Vol. II. p. 51—53. — 152) Derselbe, Notice of some Fossil Human Bones. Ibid. Vol. II. p. 9—12. — 153) Lendenfeld, R. von, Wie entstehen neue Arten von Thieren und Pflanzen? Zool Garten. Jahrg. XXXI. No. 11. S. 321—330. — 154) Leuthardt, F., Ueber die Reduction der Fingerzahl bei Ungulaten. Zoolog. Jahrb. Abth. f. Systematik u. s. w. Bd. V. Heft 1. S. 93—146. Mit 23 Taf. — 155) Liebe, K. T., Zur Entstehung der Schutzfarben. Zoolog. Garten. Jahrgang XXXI. No. 6. S. 161—166. — 156) Loeb, J., Weitere Untersuchungen über den Heliotropismus der Thiere und seine Uebereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen. Heliotropische Krümmungen bei Thieren. Pflüger's Arch. Bd. XLVII. H. 6—8. S. 391—416. Mit 1 Taf. u. 2 Holzsch. (Untersuchungen am Spirographis Spallanzanii, Sertularia etc.) — 157) Loens, H., Albinismus bei Psocus sexpunctatus L. Entomologische Nachr. Jahrg. XVI. No. 4. S. 49—50. — 158) Lubbock, J., L'homme préhistorique. Vol. I and II. 3. édit. 8. Paris. Avec 228 fig. — 159) Derselbe, Les sens et l'instinct chez les animaux. 8. Paris. — 160) Makowsky, A., Lössfunde bei Brünn und der diluviale Mensch. Mittheil. d. anthropologischen Gesellschaft in Wien. 1889. Bd. XIX. H. 4. S. 179 bis 186. — 161) Mantegazza, P., L'eredità delle lesioni traumatiche e dei caratteri acquisiti dall'individuo. Archivio per l'antropologia. Vol. XIX. F. 3. p. 391—407. — 162) Manteuffel, W. Zoege von, Zur Kenntniss etc. der Foveola coccygea. Deutsche Wochenschr. Jahrg. XVI. No. 22. — 163) Marchi, E., I fenomeni di atavismo sono un fatto di eredità. 1889. 8. Arezzo. 4 pp. — 164) Marenzeller, E. von, Ueber Färbung und Zeichnung der Thiere. Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse. Jahrg. XXX. H. 4. — 165) Derselbe, Dasselbe. 8. Wien. 29 Ss. — 166) Mauny, Pouce surnuméraire. Bulletins de la société anatomique de Paris. Ann. LXV. T. IV. F. 11. p. 252—253. — 167) Ménard, St.-Yves, L'acclimation des animaux et des plantes. Revue scientifique. T. XLV. No. 13. p. 386—393. — 168) Menault, E., L'intelligence des animaux. 6. édit. 18. Paris. XX et 343 pp. Avec 58 fig. — 169) Merriam, C. H. and W. H. Flower, Who discovered the Teeth in Ornithorhynchus. Nature. Vol. XLI. No. 1051. p. 151—152. — 170) Meyer, A. B., The evolution of Sex. Ibid. Vol. XLI. No. 1056. p. 272. — 171) Mingazzini, G., Sul significato onto- e filogenetivo delle varie forme dell'apertura pyriformis. Atti della Reale Accademia medica di Roma. Anno XVI. Vol. V. Ser. II. 12 pp. Con una tavola. — 172) Minot, C. Sedgwick, The Concrescence Theory of the

Vertebrate Embryo. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 501—516. p. 617—629. p. 702—719. With 22 figs. — 173) Möbius, K., Ueber die Bildung und Bedeutung der Gruppenbegriffe unserer Thiersysteme. Sitzungsb. d. K. Preuss. Academie d. Wissenschaften zu Berlin. No. XXXVI u. XXXVII. S. 845—851. — 174) Morgan, C. Lloyd, Elimination and Selection. Proceedings of the Bristol Naturalists Society. Vol. V. p. 273. — 175) Morris, C., From Brute to Man. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 341—350. — 176) Murphy, J. J., Panmixia. Nature. Vol. XLII. No. 1070. p. 5 bis 6. — 177) Nehring, A., Schneestürme als Todesursache diluvialer Säugethiere. Naturwissenschaftliche Wochenschr. Bd. V. No. 8. S. 71—74. — 178) Neumayr, M., The Climate of Past Ages. Nature. Vol. XLII. No. 1076. p. 148—151. No. 1077. p. 175—180. — 179) Mc Neill, J., The male element the originating factor in the development of species. Psyche. Vol. V. No. 160—164. p. 269—272. — 180) Newton, E., Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 337. S. 323. (Die von dem verstorbenen Coldwell auf Mauritius entdeckten Vögelknochen scheinen nicht dem Dudu angehört zu haben) — 181) Nicolas, A., Transmission héréditaire d'une anomalie musculaire. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. No. 35. p. 656—659. — 182) Derselbe, Dasselbe. Revue scientifique. T. XLVI. No. 26. p. 816—817. — 183) Nicolucci, G., Eredità ed Atavismo. L'Anomalo. Ann. I. No. 5. p. 129—137. — 184) Nussbaum, M., Die Umstülpung der Polypen. Erklärung und Bedeutung dieses Versuchs. Arch. f. microscop. Anat. Bd. XXXV. H. 1. S. 111—120. — 185) Ortmann, A., Ueber Mus poschiavinus Fatio. Zool. Anz. Jahrg. XIII. No. 331. S. 155—157. — 186) Osborn, H. F., The palaeontological for the transmission of acquired characters. Nature. Vol. XLI. No. 1054. p. 227—228. Report of the 59. Meeting of the British Association for the Advancement of Science. 1889. p. 621—623. (Ber. f. 1889. S. 103. No. 215.) — 187) Derselbe, Dasselbe. Nature. Vol. XLI. No. 1054. p. 227—229. — 188) Derselbe, The primitive types of Mammalian molars. Ibid. Vol. XLI. No. 1064. p. 465—467. With cuts. — 188a) Otto, Zur Geschichte der ältesten Hausthiere. Breslau. 78 Ss. — 189) Owsjannikow, F. W., Ueber den Bau des Parietalauges beim Neunauge. Travaux de la société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Zool. T. XX. P. 1. p. 1—3. (Russisch — s. Ber. f. 1888. S. 105.) — 190) P. C. M., The Evolution of Sex. Nature. Vol. XLI. No. 1067. p. 531—532. — 191) Palacky, Des relations de la Géologie avec la distribution des animaux. Comptes rendus du Congrès international de Zoolog. 1889. p. 160—163. — 192) Pankrath, O., Das Auge der Raupen und Phryganidenlarven. Zeitschr. f. Zool. Bd. XLIX. H. 4. S. 690—708. Mit 2 Taf. — 193) Parker, T. J., Observations on the Anatomy and Development of Apteryx. Proceedings of the R. Society. Vol. XLVII. No. 291. p. 454—459. — 194) Pascoe, F. P., The Darwinian Theory of the Origin of Species. 8. London. 130 pp. — 195) Patten, W., On the Origin of Vertebrates from Arachnids. Journ. of micr. Vol. XXXI. P. 3. p. 317—378. With 2 pls. and 18 cuts. — 196) Patteson, R. G., Symmetrical Supernumerary Digits. Illustrated Medical News. 1889. Vol. V. p. 221. — 197) Pauly, A., Ueber Vererbung. Academ. Monatshefte. No. 71. 4 Ss. — 198) Pawlow, Marie, Ueber russische Hipparione und fossile Pferde. Revue der Naturwissenschaften. No. 3. p. 135—137. — 199) Peckham, G. W. and Mrs. E. G. Peckham, On Sexual Selection in Attidae. Natural History Society of Wisconsin. 1889. p. 3—60. With 3 pls. — 200) Dieselben, Protective resemblance in spiders. Ibid. p. 61—113. With one pl. (Spinnen gleichen ihrer Umgebung oder sie sind indirect geschützt durch Chitinplatten und Stacheln oder sie ahmen andere geschützte Thiere nach: Mimicry.) — 201) Pelseneer, P., Sur la classification phylogénétique des Pélécypodes. Bulletin scientifique de la France et Belgique. T. II. No. 1—4. p. 27—52. — 202) Derselbe, La rudimentation de l'oeil chez les Gastropodes. Annales de la société malacologique Belge. T. XXIII. p. LXXIV—LXXX. — 203) Pembrey, M. S., The Evolution of Sex. Nature. Vol. XLI. No. 1053. p. 199. — 204) Pfitzner, W., Die kleine Zehe. Arch. f. Anat. Anatomische Abtheilung. H. 1. S. 12—41. — 205) Poulton, E. B., Distasteful Insects. Annals and Magazine of Natural History. Vol. IV. p. 358—359. — 206) Derselbe, Theories of Heredity. Midland Naturalist. 1889. p. 245—258. — 207) Derselbe, The Colours of Animals: their meaning and use, especially considered in the case of Insects. 8. London. 370 pp. With one chromo-lithogr. and 66 figs. — 208) Derselbe, Remarks (on Sibley's paper.) Nature. Vol. XLII. No. 1092. p. 544. — 209) Derselbe, Mimicry. Ibid. p. 557—558. — 210) Potonié, H., Aufzählung von Gelehrten, die in der Zeit von Lamarck bis Darwin sich im Sinne der Descendenztheorie geäussert haben. Naturwissenschaftl. Wochenschrift. Bd. V. No. 45. S. 441—445. — 211) The Primitive Types of Mammalian Molars. Nature. Vol. XLI. No. 1061. p. 465—467. With figs. — 212) Quatrefages, A. de, Les théories transformistes d'Owen et de Mivart. Revue scientifique. T. XLVI. No. 2. p. 33—39. — 213) Renooz, C., La nouvelle science. L. 3. L'évolution de l'homme et des animaux. 1 p. Les Mammifères. 8. Paris. 261 pp. — 214) Reyburn, R., The Life-History of Micro-Organisms, with its Relation to the Theory of Evolution. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XI. No. 6. p. 131—134. — 215) Robinson, Occasional Eigth Frue Ribs in Man. Transactions of the Royal Academy of Medicine in Ireland. — 216) Rohon, W., Der microscopische Bau des Hautskeletes der fossilen und lebenden Wirbelthiere als Wegweiser bei paläontologischen Untersuchungen. Borg. Journal. Bd. I. H. 2. S. 269—400. — 217) Romanes, G. J., Panmixia. Nature. Vol. XLI. No. 1063. p. 437—439. No. 1066. p. 511—512. No. 1069. p. 584—585. Vol. XLII. No. 1073. p. 79—80. — 218) Derselbe, Mr. Wallace on Physiological Selection. Ibid. No. 1102. p. 127—128. — 219) Roule, L., Origin of Nervecentres of Coelomata. Archives de zoologie expérimentale et générale. T. VIII. p. 83—100. — 220) Royer, C., Sur la phylogénie; à propos d'un lézard bipède. Bulletins de la société d'anthropologie de Paris. Sér. IV. T. I. F. 1. p. 156—206. — 221) Ryder, J. A., A Physiological Hypothesis of Heredity and Variation. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 85—92. — 222) Derselbe, The Phylogeny of the Sweet-Glands. Proceedings of the American Philosophical Society at Philadelphia. Vol. XXVI. No. 130. p. 534—540. — 223) Derselbe, Proofs of the Effects of Habitual Use in the Modification of Animal Organisms. Ibid. No. 130. p. 541—550. — 224) Derselbe, The Origin of Sex through Cumulative Integration, and the Relation of Sexuality to the Genesis of Species. Ibid. Vol. XXVIII. No. 132. p. 109—159. — 225) Schaeffer, O., Ueber Schwanzbildungen beim Menschen. Münch. Wochenschr. Jahrg. XXXVII. No. 31. S. 534—537. — 226) Schaffer, J., Über Roux'sche Canäle in menschlichen Zähnen. Sitzgsber. d. k. Acad. d. Wissenschaften zu Wien. Bd. XCIX. H. 4—6. S. 371—378. Mit 1 Taf. — 227) Scheuffgen, J., Die Schädel dor europäischen Menschenrassen. Jahrbücher f. Naturwissenschaften. S. 440—446. — 228) Schiller-Tietz, Nouvelles lois biologiques du parasitisme. Comptes rendus du Congrès international de zoologie. p. 312—314. — 229) Schlosser, M., Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialien, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren lebenden und fossilen

aussereuropäischen Verwandten. III. Th. 4. Wien. III u. 106 Ss. — 230) Seitz, A., Das Fliegen der Fische. Zoologische Jahrbücher. Abtheilung f. Systematik. Bd. V. H. 2. S. 361—372. Mit 4 Holzschn. — 231) Derselbe, Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. I. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge und ihre Abhängigkeit von klimatischen Einflüssen. Ebendas. Bd. V. H. 2. S. 281 — 341. — 232) Selenka, E., Das Stirnorgan der Wirbelthiere. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 11. S 323—326. — 233) Sharp, B., Change of Habit, causing Change of Structure. Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia. 1889. P. 3. p. 347—349. — 234) Sibley, W., Protective Colours. Nature. Vol. XLII. No. 1092. p. 544. — 234a) Derselbe, Left-leggedness. Report of the 59th Meeting of the British Association for the Advancement of Science at Bath. 8. London. p. 621—623. — 235) Skalkowski, B. von, Ueber das Verhältniss gewisser Durchmesser des kindlichen und des mütterlichen Schädels. Arch. f. Gynäk. Bd. XXXVIII. H. 3. S. 500—510. — 236) Solger, B., Ueber abnorme Verschmelzung knorpeliger Skelettheile beim Fötus. Centralblatt f. allgemeine Pathologie u. pathologische Anatomie. S. 124. (Basis oss. metacarpi III mit dem Carpale III). — 237) Spencer, W. B., The Pineal Eye of Mordacia mordax. Proceedings of the Royal Society of Victoria. p. 102—105. — 238) Spencer, H., The Inheritance of acbuired characters. Nature. Vol. XLI. No. 1062. p. 414—415. — 239) Derselbe, Lankester E. Ray, The Inheritance of acquired characters. Ibid. Vol. XLI. No. 1062. p. 414—416. — 240) Derselbe, Panmikia. Ibid. Vol. XLI. No. 1066. p. 511. — 241) Spitzka, E. C., Zur Monographie Dr. Theodor's über das Seehundsgehirn. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. V. No. 6. S. 173—176. — 242) Stanley, H. M., Prof. Weismann on the Transmission of Acquired Epilepsy. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 586—589. — 243) Stokvis, B. J., Ueber vergleichende Racenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Deutsche Medicinalzeitung. Jahrg. XI. No. 67. S. 765—767. — 244) Derselbe, Dasselbe. Internat. klin. Rundschau. Jahrg. IV. No. 35. S. 1437 bis 1439. — 245) Struthers, J., Memoir on the Anatomy of the Humpback Whale. Journ. of anat. Reprint. 8. Edinburgh. 188 pp. With VI. pls. — 246) Sutton, J. B., Supernumerary Limbs in Frogs and Toads. Transactions of the Pathological Society of London. Vol. XI. p. 461—463. — 247) Derselbe, Erasmus Wilson Lectures on the Relation of Morphology and Pathology. Lancet. Vol. I. No. 3468. p. 335 bis 338. — 248) Derselbe, Dasselbe. Brit. Journ. No. 1520. p. 350—351. — 249) von Swiecicky, Zur ontogenetischen Bedeutung der congenitalen Fissuren des Ohrläppchens. Arch. f. Anat. Anat. Abth. H. 5 u. 6. S. 295—299. Mit 2 Fig. (Erbliche Missbildung des Ohrläppchens bei Mutter und Kind) — 250) Syme, D., On the Modifications of Organisms. 8. London. 170 pp. — 251) Tenchini, L. e F. Negrini, Sulla corteccio cerebrale degli equini e bovini studiata nelle sue omologie con quella dell'uomo, Circonvoluzioni, scissare e solci. Sviluppo etc. 1889. Parma. 8. 236 pp. Con 8 tav. — 252) Testut, L., Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade (Dordogne). Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon. T. VIII. Extrait. 121 pp. Avec 14 pl. 1889. Lyon. (Vergl. die Anzeige des Ref. in d. Internationalen Monatsschrift f. Anatomie etc. 1891. Bd. VIII.) — 253) Thallwitz, J., Ueber Mimicry. Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden. S. 9—22. — 254) Thomas, R. H., Panmixia. Nature. Vol. XLI. No. 1069. p. 585. — 255) Tornier, G., Zur Phylogenese des terminalen Segmentes der Säugethier-Hintergliedmassen. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI. H. 3. S. 401—483. Mit 2 Taf. — 256) Tuccimei, G., Rinvenimento di avanzi di Elephas meridionalis N. del pliocene de Montoro. Accademia Pontificia del Nuovi Lincei. Anno XLIII. p. 27—28. — 257) Turner, W., L'hérédité. Revue scientifique. T. XLV. No. 5. p. 129—139. — 258) Urech, F., Chemisch-analytische Untersuchungen an lebenden Raupen, Puppen und Schmetterlingen und an ihren Secreten. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIII. No. 337. S. 309—314. No. 338. S. 334—341. (Die Temperatur ist für die Entwickelung so wichtig, dass man mit dem Thermometer in der Hand, wie Eimer sagt, bestimmte Varietäten wird herstellen können.) — 259) Virchow, Hans, Ueber die Spritzlochkieme der Selachier. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 1 u. 2. S. 177—182. — 260) Derselbe, Ueber Spritzlochkieme von Acipenser und ihre Verbindung mit den Kopfgefässen. Ebendas. H. 5. u. 6. S. 586—588. — 261) Virchow, R., Ueber die altägyptische Hauskatze. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft f. Anthropologie. 1889. S. 552—572. (Bericht f. 1889. S. 105. Fortsetzung der Discussion von Hartmann, Nehring, Brugsch, Reiss, Bartels.) — 262) Waldeyer, W., Ueber Anthropoiden-Gehirne. Correspondenzblatt d. deutschen Gesellschaft f. Anthropologie u. s. w. Jahrg. XXI. No. 11 u. 12. S. 163—165. (Die Gehirnwindungen der anthropoiden Affen sind denen des Menschen weit ähnlicher, als irgend einem anderen tieferstehenden Gehirn, z. B. der Raubthiere.) — 263) Wallace, A. R., Dr. Romanes on Physiological Selection. Nature. Vol. XLIII. No. 1100. p. 79. No. 1103. p. 150. — 264) Warner, F., Form of Ear as a Sign of Defective Development. Lancet. Vol. I. No. 3468. p. 344—345. — 265) Watsen, W. H., Change of Colours in Birds caused by Food. The Zoologist. Ser. III. Vol. XIII. p. 394. — 266) Weber, M. et Madame A. Weber van Bosse, Quelques nouveaux cas de Symbiose. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederl. Ostindien. H. 1. S. 48—72. — 267) Weinland, E., Ueber die Schwinger (Halteren) der Dipteren. Zeitschr. f. Zool. Bd. LI. H. 1. S. 55 bis 166. Mit 5 Taf. u. 2 Holzschn. (Untersuchungen an ca. 28 Arten.) — 268) Prof. Weismann's Theory of Heredity. Nature. Vol. XLI. No. 1058. p. 317—323. — 269) Weismann, A., Bemerkungen zu einigen Tagesproblemen. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 1. S. 1—12. No. 2. S. 34—44. — 270) Derselbe, Bemerkungen zu Ischikawa's Umkehrungsversuchen an Hydra. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVI. H. 4. S. 627—638. Mit 2 Holzschn. — 271) Wettstein, R. von, Pflanzen und Ameisen. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Bd. XXIX. S. 307—327. — 272) Wheeler, W. M., Two cases of Insect Mimicry. Proceedings of the Wisconsin Natural History Society. p. 217—221. — 273) Wilson, C. M., Instance of the hereditary Influence in the Causation of multiple Pregnancy. Times and Reg. 1889. Vol. XX. p. 829. — 274) Windle, B. C. A., Congenital Malformations and Heredity. Proceedings of the Birmingham Philosophical Society. Vol. VI. p. 26. — 275) Wijhe, J. van, The Segments of the Vertebrate Head. American Naturalist. Vol. XXIII. p. 915—916. — 276) Wolff, G., Beiträge zur Kritik der Darwin'schen Lehre. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 15 u. 16. S. 449—472.

Anderson (4) veröffentlichte eine vorläufige Mittheilung über die Anzahl, Länge und Breite der Myomeren (Myotomes) bei vielen Fischen des Golfes von Neapel.

Ayrer (9) stellt Behauptungen über den Bau des Amphioxus auf, um die Morphologie des Wirbelthierkopfes aufzuklären, welche mit den sonst angenommenen Thatsachen und theilweise unter sich selbst

in scharfem Widerspruche stehen. Der Augenfleck soll paarig sein und seine mediane Portion das parietale Auge der übrigen Vertebraten liefern. Der Hirnventrikel des Amphioxus entspricht dem dritten Ventrikel. Die Hypophysis cerebri ist ein primitives Geschmacksorgan und das Infundibulum ein Geschmacksnerv. Segmentirung des knöchernen, wie des knorpeligen Kopfskeletes existirt niemals. Die Kiemenspalten der Vertebraten sind der Zahl nach sehr reducirt, die zahlreichen des Amphioxus dienen zu seiner Ernährung aus dem Seewasser; das Thier hat zwar eine Muskelmasse, die 50 pCt. seines Körpers beträgt, aber nur sehr wenig Muskelthätigkeit (obgleich der Amphioxus sich nicht leicht mit der Hand fangen lässt, Ref.). Das Pigment des Augenfleckes liegt, wie man weiss, in Zellen, diese Zellen sind amoeboid, ebenso die Pigmentzellen des Rückenmarkes und das Pigment derselben wandert proximalwärts zum Augenfleck hin. Die Riesenzellen des proximalen Rückenmarksabschnittes senden ihre Axencylinderfortsätze keineswegs ausschliesslich caudalwärts, wie Rhode gegen Stieda behauptet hat. Eine ausführliche Abhandlung soll diese merkwürdigen Dinge näher erläutern.

Bardeleben (12) hält gegenüber von Emery (s. unten) an der Existenz eines Praepollexnagels bei Pedetes fest und glaubt, dass derselbe mitunter auf eine Hornkappe reducirt sein könne.

Beard (19) glaubt nicht, dass die epitheliale Decke des Grosshirns bei Knochenfischen Grosshirnhemisphären respräsentiren, letztere sollen vielmehr, wie früher angenommen wurde, in den Corpora striata etc. enthalten sein. — Die phylogenetische Entwickelungsreihe: Amphioxus, Cyclostomen, Selachier, Ganoiden, Dipnoer erklärt B. für vollkommen unhaltbar.

Derselbe schlägt zweckmässiger Weise vor, sich die phylogenetischen Stammbäume lieber unter dem Bilde eines Strauches (shrub) anstatt eines Baumes vorzustellen:

Teleostei	Amphibia Dipnoi
|	|
Marsipobranchii Ganoidei	Selachii Protodipnoi
|	|
Protoganoidei	Protoselachii

Die Dipnoi und Amphibien sind also von den Selachiern abzuleiten; Amphioxus gehört nicht in den Wirbelthierstammbaum. — Protopterus gleicht in seinen Geweben auffällig den Amphibien, bewegt auch, wie letztere, seine Extremitäten abwechselnd, nicht die rechte und linke gleichzeitig. Keineswegs sind alle Fische von den Selachiern abzuleiten. Mit Albrecht (Bericht f. 1885. S. 90) bestreitet B., dass Lungen und Schwimmblase homologe Gebilde seien, weil letztere dorsalwärts vom Darme auswächst. B. stellt den Satz auf: „omne organum ex organo", betrachtet eine supponirte ventrale Schwimmblase als Grundlage der Eigenthümlichkeiten, welche die Kiemenspaltenregion bei den Petromyzonten darbietet.

van Bemmelen (21) giebt eine historische Uebersicht der Ansichten über Vererbung erworbener Eigenschaften.

Boveri (27) leitet unter den Actinien die Coriantheae, Monauleae und Gonactinien von den Edwardsien ab. Letztere liefern ausserdem die Hexactinien, Zoantheen und Paractinien als weitere Verzweigungen ihres Stammbaumes.

Brill (28) vergleicht das Gehirn der Reptilien mit dem menschlichen, wie es scheint, unter der Voraussetzung, dass das Cornu Ammonis die centrale Endstation des Riechnerven darstelle. B. hält das genannte Horn für eine rudimentäre Bildung und für homolog der ganzen, dünnen, medialen Wand des Reptiliengehirnes. Untersucht wurden Eidechsen, namentlich Iguana und Anolis, Crocodile, Chelonier. — Einem Vorschlag von Spitzka (Journal of Nervous and Mental diseases 1880) folgend, nennt B. das Ende des Cornu Ammonis oder dessen Digitationen, anstatt Hippocampus lieber Pes leonis, Löwenfuss. Das hätte sich der erste Namengeber, der alte Aranzi (Arantii de humano foetu liber. Venetiae 1595) nicht träumen lassen, dass ein solches Resultat aus seinem poetischen Vergleich entspringen würde. Bei Hippocampus denkt der Zoologe an das Seepferdchen, der classische Philologe aber an ein fabelhaftes Meerthier mit Klauen, auf welchem Götter ritten. Da das Seepferdchen zufälligerweise ein Fisch ist, kann es nicht wohl Füsse haben, und man hat daher für die Digitationen des Ammonshornes eine Zeit lang den Ausdruck: Pes hippopotami eingeführt (vergl. Burdach, Vom Bau des Gehirnes. Bd. II. 1822. S. 372). B. und Spitzka scheinen nun „Hippocampus" mit Flusspferd zu übersetzen, denn Ersterer sagt, der Gehirntheil ähnele einem Hippocampus nicht mehr als ein Chesterkäse („there is no more structure to a hippocampus than it resembles a Cheshire cheese"). B. zeigt, wie die Spitze des Cornu descendens des Seitenventrikels eigentlich den Gipfel des embryonalen Grosshirnbläschens darstellt, und empfiehlt die alte Gerlach'sche Carminmethode, deren Zuverlässigkeit, wie man weiss, von keiner anderen übertroffen werde.

Bürger (31) gelangte zu der Annahme, dass die Nemertinen sich wohl von Turbellarienähnlichen Formen ableiten, aber auf dem Wege eines Entwicklungsganges, wie ihn das Annelid zurückgelegt hat, sich befanden und von jenem wieder in eine dritte Richtung sich entfernten.

Cunningham (53) stellte sehr interessante Experimente mit jungen Plattfischen, Pleuronectes flesus, an. Ihre Unterseite ist bekanntlich weiss; beleuchtet man nun das Bassin, in welchem sie aufbewahrt werden, dauernd von unten, so bekommen sie auf der Unterseite schwarze und gelbe Pigmentzellen, die sogar als dunkle Bänder für das freie Auge angeordnet sein können. Dabei handelt es sich offenbar nicht um einen Kampf um's Dasein; ob aber die Pigmentzellen von der sonst stärker gefärbten Oberseite herabwandern, ob es sich um wandernde Leucocyten handelt, oder ob, wie es C. (und Ref.) für das

Wahrscheinlichste hält, präexistirende farblose Zellen Pigment entwickeln, hofft C. später entscheiden zu können.

Dohrn (64) bringt neue Grundlagen zur Beurtheilung der Metamerie des Wirbelthierkopfes nach Studien an Selachiern. D. wendet sich diesmal gegen die Theorie eines prävertebralen Schädelabschnittes von Gegenbaur, der die ontogenetischen gegenüber den phylogenetischen Untersuchungen ungenügend findet. Was die Myomerie anlangt, so lassen sich cranialwärts vom N. glossopharyngeus noch 12—15 Myomeren für den Vorderkopf nachweisen. Der N. abducens hat eine beträchtliche Anzahl von Wurzelfasern, die isolirt entspringen und ist ein Multiplum von Nerven, die den motorischen Spinalnerven durchaus homodynam sind; dasselbe gilt für den N. oculomotorius. Dagegen stellten die Nn. maxillaris inferior und hyoideo-facialis multiple motorische Nerven dar, die aus dem Seitenhorn entspringen. Vielleicht ist aber dieser Gegensatz ein nur scheinbarer und es haben die Acusticusganglien, das Ganglion geniculi, die Ganglien der Nn. ophthalmicus und buccalis ursprünglich den Werth von Spinalganglien gehabt. Am N. trochlearis findet sich bei Torpedo-Embryonen ein abortiv zu Grunde gehendes Ganglion. Ueberhaupt sind in der Ganglienbildung am Kopf wesentliche Reductionen vor sich gegangen. — In den Augenmuskeln stecken dorsale und ventrale Abschnitte zugleich; auch die prämandibulare Kopfhöhle ist ein Multiplum von Metameren. — Der grösste Abschnitt der D.'schen Arbeit beschäftigt sich mit der embryonalen Entstehung der grossen Blutgefässe bei Selachiern, Metamerie der Kiemengefässe etc., worauf hier verwiesen werden muss. — Die Knorpelspangen des Mandibular- und Hyoidbogens repräsentiren Multipla, die Kiemenbögen sind nicht als Apophysen zu deuten; vielleicht sind noch mehr Knorpelspangen, die Kiemenbögen repräsentiren, in die Composition des Schädels eingetreten. Was die Branchiomerie betrifft, so stellen die Hyoidspalte und das Spritzloch Multipla von Kiemenspalten dar, wobei D. nochmals den Befund bei einem 3 mm messenden Torpedo-Embryo mit wenigstens 10—12 Myotomen cranialwärts von deren Ohrenbläschen anführt. Schliesslich betont D., dass er an der Annelidenhypothese festhält, um Cranioten, Acranier, Tunicaten, vielleicht auch den Balanoglossus zu einer phylogenetischen Einheit zu verbinden.

Derselbe (65) sah nur bei Mustelus-Embryonen eine Segmentirung des Rückenmarkes auftreten. Rabl's Annahme eines unsegmentirten Wirbelthierkopfes lässt sich nicht festhalten und das Problem bleibt so ungelöst wie zuvor.

Eimer (71) erläutert die Descendenzlehre an den Arten und Varietäten der Schmetterlingsgattung Papilio. Alle an der Pigmentirung zu beobachtenden Variationen haben entweder die Tendenz zu grösserer Complicirtheit oder häufiger zur Vereinfachung. Die fortschreitenden Veränderungen lassen sich weder aus dem Princip der Nützlichkeit, noch aus Anpassung oder geschlechtlicher Zuchtwahl, am wenigsten aus zufälligen Variationen des Keimplasma erklären. Varietäten und Species stellen nichts weiter dar, als Formen, die auf bestimmten Stadien eines fortschreitenden Processes stehen geblieben sind.

Emery (74) schreibt den Anuren einen Praepollex, den Urodelen einen Praehallux zu. Der sog. Nagel des ersteren bei Pedetes (Ber. f. 1889. S. 105) ist kein Nagel, sondern eine Hornkappe, und der distale Knochen des Praepollex ein Hautknochen. — Das Kaninchen besitzt einen Knorpelstreif in der Fascia palmaris zwischen Os naviculare und dem Carpale I, der ebenfalls als Praepollex angesprochen werden soll.

Emin-Pascha u. Stuhlmann (76) bestätigten am africanischen Crocodil die so oft bezweifelte Angabe von Humboldt, wonach die Alligatoren in der trockenen Jahresperiode im Schlamm eintrocknen, um bei dem ersten Regen wieder zu erwachen. Sie halten also einen tropischen Sommerschlaf. Die Weibchen bekümmern sich nicht viel um ihre 90 bis 100 gelegten Eier, doch bleiben sie im Wasser in deren Nähe. Die mittlere Entwickelungsdauer beträgt 40 Tage, der Embryo hat einen hornigen schnabelähnlichen Aufsatz auf der Spitze des Oberkiefers, der beim Ausschlüpfen zum Oeffnen der Eischale von innen dient.

Fleischmann (79) handelt von der Verwandtschaft der Nager mit den Beutelthieren unter Berücksichtigung der Organe überhaupt, nicht bloss der Zähne, und auch der Entwickelungsgeschichte. Schon die beiden Milchdrüsenzitzen der beiden Ordnungen sprechen für einen phylogenetischen Zusammenhang, da sie eine primitive Anordnung darstellen. Alle Organe der Nager erweisen sich als direct vom Beutelthiertypus ableitbar, und man kann die Stadien erkennen, welche die Umwandlung altererbter Einrichtungen verständlich machen. Aber auch zwischen Insectenfressern, sowie Fledermäusen und Beutelthieren mit Raubthier-ähnlichem Gebisse findet F. eine sehr innige Verwandtschaft, sowohl in anatomischer wie in embryonaler Hinsicht. Hierüber werden weitere Mittheilungen in Aussicht genommen.

Fritsch (82) reconstruirte die Bauchflossen fossiler Haifische aus der Kohlenperiode. Es sind am Hauptstrahl 9 Seitenstrahlen und distalwärts von ersterem 7 Nebenstrahlen beim männlichen Xenacanthus nachweisbar.

Gaskell (88) stellt die Homologie zwischen dem Nervensystem von Vertebraten und Arthropoden dadurch her, dass der Centralcanal der ersteren den Darmcanal der letzteren repräsentiren soll. Ferner entsprechen die Gehirnhöhlen einem kugligen Magen der Crustaceen (!), das Infundibulum ist der primitive Oesophagus, welcher also nicht das Gehirn zu durchbohren braucht. Je weiter man in der Wirbelthierreihe hinabsteigt, desto grössere Partien der dorsalen Wand des Centralcanales erscheinen membranös und G. schliesst daraus, dass ein

ursprünglich membranöses Rohr secundär von den Ganglien und Nervenfasern des centralen Nervensystems umwachsen wird; freilich würde sich hierbei Ontogenese und Phylogenese nichts weniger als decken (Ref.). Für die Bedeutung des Epithels des Centralcanales als dasjenige eines primitiven Darmcanales wird die fettige Degeneration seiner Zellen herangezogen, insofern sich ihre Körnchen mit Osmium schwärzen. Aber auch die Leber der Crustaceen findet G. in dem gelatinösen Bindegewebe wieder, welches das Gehirn von Ammocoetes einhüllt; an einer der Gegend des Ganglion interpedunculare entsprechenden Stelle zeigt sich bei Ammocoetes an Ueberosmiumsäure-Präparaten ein von beiden Seiten comprimirter, obliterirter Gang in der Commissura anterior. Diesen Gang hält G. für den Gallengang der Intervertebraten. Das Parietalauge der Vertebraten ist das wichtigste Glied in der vorgeführten Beweiskette, es entspricht einem primitiven Arthropodenauge, wie es sich bei Artemia, einem kleinen Salzwasserkrebs darstellt und die Anordnung des N. opticus der Vertebraten correspondirt mit dem Parietalauge von Ammocoetes. Das rechte Ganglion habenulae ist das optische Ganglion des Parietalauges, das linke gehört zu einem verkümmerten linken oder ventralen Auge, während das Parietalauge der rechten Körperhälfte angehört. Das linke Parietalauge von Ammocoetes ist die Epiphyse No. 2 von Ahlborn (1884).

Derselbe (87) leitet einigermassen abweichend von Patten (194) und gleichzeitig mit letzterem die Vertebraten von einem krebsähnlichen Vorfahren ab. Die Untersuchung bezieht sich auf ca. 100 Exemplare von 2,5—13 cm Länge des Ammocoetes von Petromyzon Planeri. Das centrale Nervensystem gruppirt sich um den Centralcanal, welcher ursprünglich ein Nahrungscanal wie bei Wirbellosen war. G. scheint dabei hauptsächlich an Limulus zu denken. Die Leber der Crustaceen mündet in den Kopfmagen und dieser ist den Hirnhöhlen homolog; den Ausführungsgang des Saccus vasculosus oder den Processus infundibuli von W. Müller hält G. für den Neuroporus anterior, der in der Nähe der Hypophysis cerebri, nicht bei der Epiphyse zu suchen sei und beschuldigt Ahlborn (Bericht f. 1884. S. 23), denselben Gang für das sog. Meynert'sche Bündel genommen zu haben. — Das Parietalauge besitzt keine Linse, aber eine Einstülpung der mit Hämatoxylin intensiv tingirbaren Schädelkapsel, deren Gewebe sich leicht in Lamellen spaltet. Diese Verdickung erklärt G. für eine Linse und parallelisirt sie dem Crustaceen- oder Arachnidenauge. In Betreff des Pigmentes weist G. einen sonderbaren Fehler Beard's (Bericht f. 1888 S. 102. No. 11) nach, der sich aus gänzlicher Vernachlässigung aller früher geübten microchemischen Untersuchungsmethoden erklärt. Das angebliche Pigment sieht allerdings bei durchfallendem Licht dunkel aus, bei auffallendem Licht aber weiss, und ist, wie schon Ahlborn musste, nichts weiter als Calciumphosphat. Letzteres ist natürlich in Säuren löslich und wenn man die Präparate in Picrinsäure oder Salpetersäure gehärtet hat, verschwunden, solche Thiere sind dann als pigmentlose Varietät beschrieben worden!

Giard (92) sagt, dass die Anneliden näher mit den Mollusken verwandt sind, als mit den Arthropoden. Unter den Rotiferen sind die Vorfahren dieser drei Gruppen zu suchen, die Verwandtschaft der Gasteropoden mit den ersteren zeigt Brachionus. Schon 1878 hatte G. sie mit den Brachiopoden zusammen als Gymnotaca vereinigt (vergl. Revue scientifique. 1876. T. XVII. p. 278) und auch besonders auf die Archigastrula von Sagitta hingewiesen.

Grevé (94) hält mit Eimer die Viverren für die Stammform der lebenden Carnivoren. Von ihnen zweigten sich die Hyänen und Caniden ab; einen andern Zweig bilden die Feliden, welche also nicht durch die Hyänen mit den Hunden verbunden sind, einen dritten die Musteliden nebst den Bären. G. giebt auch interessante Uebersichtskarten der Verbreitung der genannten Genera über den Erdball. Canis dingo in Australien ist ein verwilderter Hund, wie er aber dorthin gekommen ist, hat sich nicht aufklären lassen.

Gulick (101) beschäftigt sich damit, die Evolutionstheorie zu widerlegen und eine Art Migrationstheorie an ihre Stelle zu setzen. Es ist bemerkenswerth, dass ein Geistlicher sich auf dieses schwierige Gebiet zu begeben unternimmt.

G. hält nämlich die räumliche Trennung von Arten nicht für erforderlich, um divergirende Entwickelungsrichtung zu schaffen, und weist auf die merkwürdigen Consequenzen hin, wenn Individuen, die sich durch eine bestimmte Färbung auszeichnen, einander in geschlechtlicher Zuchtwahl bevorzugen.

von Hochstetter (113) untersuchte die Entwickelung der Endäste der Aorta abdominalis bei Embryonen von Katzen, Schafen und Kaninchen. Die Vögel besitzen zwei segmentale Arterien für die hintere Extremität: Die A. cruralis, die v. H. als A. femoralis bezeichnet, und die A. ischiadica, welcher Name richtiger der A. glutea inferior ertheilt wird. Wie schon längst bekannt ist (vergl. des Ref. Anat. Bd. III. S. 880. S. 48), sind die Aa. brachialis und cruralis einander keineswegs homolog. Erstere wird an der distalen Extremität nicht durch die häufig nur microscopische A. comes n. ischiadici, sondern durch die A. ischiadica selbst repräsentirt. v. H. zeigt nun, dass das ursprüngliche Verhältniss durch ein bedeutendes Ueberwiegen der A. ischiadica über die A. cruralis sich characterisirt; als (seltene) Varietät bleibt die erstere als Hauptschlagader des Beines beim Menschen das ganze Leben hindurch bestehen. Ueber die Lageverhältnisse der A. umbilicalis zum Wolff'schen Gange vergl. d. Original. Die Säuger besitzen wie die Amphibien nur eine einzige segmentale Arterie der distalen Extremität, nämlich die A. iliaca communis.

Hudson (116) hofft, es wolle jetzt eine Periode eintreten, in welcher ein echterer Darwinismus als der bisherige sich entwickelt, und dass es Natur-

forscher geben werde, welche noch im Stande sind, den phylogenetischen Gespinnsten (weavings) zu folgen.

Hyatt (119) setzt der Selectionstheorie, so weit die Cephalopoden in Betracht kommen, eine Theorie der physicalischen Auslese entgegen; das soll heissen: nützliche Modificationen entstehen durch die Wirkung von Kräften, welche in vergleichsweise kurzer Zeit sehr viele oder fast alle Individuen derselben Art an einem gegebenen Wohnplatze umändern. Wie es scheint, ist die Vererbung erworbener Eigenschaften dabei als selbstverständlich vorausgesetzt (Ref.).

Ischikawa (124) hat, wie früher Nussbaum (Bericht f. 1887. S. 43) Umkehrungsversuche an Hydren angestellt. Wie Nussbaum fand I., dass wenn man durch einen Draht die Rückstülpung des Polypen verhindert, nicht etwa Ectoderm zu Entoderm wird und umgekehrt, was Trembley (1744) seiner Zeit angenommen hatte. Vielmehr erfolgt die Rückumstülpung durch ganz allmäliges, so zu sagen unmerkliches Fortkriechen des Ectoderms; hindert man diesen Vorgang vollständig, so stirbt das Thier ab. I. hebt besonders hervor, dass bei dieser Annahme die Lage der Ectodermzellen zu den Entodermzellen eine verkehrte werden würde: die vordersten müssten zu den hintersten werden und vice versa. — Nussbaum (183) wendet sich energisch gegen eine solche Critik seiner Nachweisung des seit Trembley allgemein getheilten Irrthums. — I. ist es auch gelungen, zwei Hydren zur Verschmelzung zu bringen, indem man sie mittelst Borsten an einander heftet, oder indem man sie in einander steckt. Verschluckt eine Hydra einen zu grossen Bissen, so stülpt sie sich von selbst um und sie mag sich daran auf diese Weise wohl nach und nach gewöhnt haben; immerhin bleiben die elastischen Kräfte zu untersuchen, welche in ihren Geweben vorhanden sein müssen.

Julin (126) betrachtet den Ammocoetes nicht wie Dohrn (vergl. Bericht f. 1889. S. 104. No. 106) als einen degenerirten Fisch. Das Spritzloch der Selachier ist der ersten Kiemenspalte von Ammocoetes homolog, die Gl. thyreoidea des letzteren entsteht nicht aus einer Kiemenspalte, sondern ist ursprünglich eine ventrale Ausstülpung der Kiemenhöhle, an welcher sich die ersten 4 oder 5 Paare von Kiemenspalten betheiligen. Dem entsprechend erhält sie Arterien von 5 Paar Kiemenarterien und ebensoviel Nervenzweige, die von den Nn. vagus und glossopharygeus abstammen.

Klaatsch (132) giebt einen vollständigen Stammbaum der Fischschuppen (S. 233) der von der Placoidschuppe bis zu den Haien und Teleostiern reicht.

Derselbe (131) schliesst die Teleostier dem Urzustand der Ganoiden an, auf Grund der Entwickelung ihrer Schuppen, die homodynam sind. Die Teleostierschuppe stellt eine ursprünglich aus homogenem Knochengewebe bestehende, rhombische Platte dar, die der Epidermis unmittelbar anliegt.

Kohl (137) ist keineswegs der Ansicht, dass die morphologischen Verhältnisse des Amphioxus, dieses sog. Stammvaters aller Vertebraten hinlänglich erforscht seien. Bekanntlich hat das Thier Lichtempfindlichkeit, wie Nüsslin's Experimente mit Magnesiumlicht gezeigt haben (1877), K. glaubt aber, ohne die Adiathermanie des Seewassers zu berücksichtigen, das Pigment der Centralorgane für einen Wärme-Empfindungsapparat halten zu sollen. Der Amphioxus verkriecht sich im Sande, so dass nur die Kopfspitze, wie K. glaubt, hervorsieht; es scheint jedoch die Schwanzspitze zu sein, wie Steiner (1886) nachgewiesen hat (vgl. S. 112). Nun hat das Lancettfischchen dasselbe mit Alkalien sich blau färbende Pigment in den Epithelien des Centralcanales des Rückenmarkes wie in dem Augenfleck am vorderen Ende des Gehirnes und daraus ergab sich die Alternative: entweder das durchscheinende Thier sieht mit seinem ganzen Rückenmark (Ref.) excl. natürlich der Schwanzspitze, oder es sieht gar nicht, wofür K. wie gesagt sich entschied. — In Betreff der Vertiefung am Vorderende des Kopfes nimmt K. an, es handele sich um eine unpaare Riechgrube, zu der freilich kein N. olfactorius herantritt. Es wäre das gleichsam das bekannte Messer ohne Klinge, immerhin läge der sehr merkwürdige Fall eines Thieres vor, welches im Besitz der ausschliesslich einer rechten Grosshirnhemisphäre homodynamen Ganglienzellen sein müsste. Auch der Annahme des Ref., die sog. Riechgrube sei ein Rest des Neuroporus anterior will K. nicht beipflichten, sondern diesen in der am meisten proximalwärts gelegenen von mehreren Oeffnungen des Rückenmarkes finden, an denen der Centralcanal des letzteren nur durch die Rückenmarksscheiden nach aussen hin abgeschlossen wird.

Kükenthal (142) hält das Leben von Säugethieren im Wasser für eine Anpassungserscheinung und zählt unter jenen eine Menge von Arten auf, die nur zeitweise in's Wasser gehen, wie die Fischotter, der Biber, das Nilpferd, die Wasserratte, Wasserspitzmaus u. s. w. — Die Abstammung der Walfische ist zweifelhaft; einige leiten sie von Ichthyosauriern her, andere von Hufthieren, Raubthieren oder von beiden, Lebouoq endlich von Sumpfthieren, die niemals Landbewohner waren. K. legt Gewicht auf die Haare im Fötalzustande und erklärt sich für den diphyletischen Ursprung. Die Wale stammen von landbewohnenden Vorfahren ab, die Zahnwale sind aber viel älteren Ursprunges, als die Bartenwale. Die Vermehrung der Anzahl der Fingerglieder bis auf 12 erklärt K. für Folge einer gedoppelten Epiphysenbildung. Der Carpus der Zahnwale ist sehr ähnlich demjenigen der Schildkröten, erstere sowohl als die Bartenwale entwickelten sich nach K. zu verschiedenen Zeiten aus landbewohnenden Säugethieren, sind also nicht direct verwandt mit einander.

Derselbe (141) machte die unerwartete Entdeckung, dass bei ca. 120 cm langen, vierfingerigen Embryonen von Balaenoptera der Mittelfinger und nicht der Daumen zu Grunde geht. Ein Rudiment

erhält sich anfangs noch, frei im Bindegewebe. Die Sache ist um so auffallender, als bekanntlich sonst immer der Mittelfinger am meisten constant ist.

Leuthardt (154) findet ein Os carpi centrale auch beim Elephanten, es ist in der Jugend distalwärts vom Os naviculare gelegen und verwächst später mit demselben. — In Betreff der Reduction der Fingerzahl bei den Equinen schliesst sich L. an Hensel an, wonach die Reihenfolge sich ergiebt: 1. 5. 4. 2. Finger.

Loeb (156) erklärt die Annahme von freiem Willen und Instinct bei niederen Thiere für gleichwerthig mit der früheren Annahme einer Lebenskraft; die Bewegungserscheinungen sollen auf physicalische Einwirkungen zurückgeführt werden, wonach wie bei den Pflanzen Heliotropismus, Stereotropismus u. s. w. unterschieden werden, die sowohl positiv als negativ sein können. Hungrige Raupen von Porthesia chrysorrhoea marschieren nach dem Lichte; wenn sie gefressen haben, thun sie es kaum mehr. Man könnte denken, sie bildeten sich ein, im hellen Lichte sich wärmen zu können (Ref.), aber Blattläuse verhalten sich umgekehrt, Ohrwürmer, Ameisen, Larven von Musca vomitoria, Crytops verkriechen sich nicht nur aus den hellen in dunkle Spalten, sondern auch im Dunklen und in durchleuchtete Spalten zwischen klaren Glasstücken. Diese Erscheinung wird aus Contactreizbarkeit erklärt und nicht etwa weil die Thiere ihre Wärmeausstrahlung zu vermindern suchen, so wie Mäuse sterben, wenn sie in weiten Gefässen aufbewahrt werden. Aber auf Stereotropismus hatte Dewitz schon vor Jahren das Eindringen der Samenfäden in das Ei zurückgeführt und dasselbe gilt nach L. für die Wanderungen der Leucocyten.

Möbius (173) stellt in interessanter Weise diejenigen Thiere zusammen, welche im zoologischen Systeme jedes für sich eine höhere Gruppe oder Ordnung bilden, während Unterabtheilungen ganz fehlen. Es sind z. B. Galeopithecus, Chiromys, Hyrax, Hatteria, Caecilia, Amphioxus, Chiton, Sagitta. Das höchste Ziel der zoologischen Classification besteht darin, alle Richtungen und Grade der grösseren und geringeren morphologischen und physiologischen Aehnlichkeiten sämmtlicher Thiere so darzustellen, dass Charakterisirung und Anordnung der höheren und niederen Gruppen den wirklichen Eigenschaften und gegenseitigen Beziehungen aller bekannten lebenden und ausgestorbenen Species so vollkommen wie möglich entsprechen. Combinatorische Classificationen, welche in ihren Eintheilungen auf alle Organgebiete Rücksicht nehmen, sind die besten und logischen natürlichen Thiersysteme der jedesmaligen Zeit. Frei sowohl von erdachten Uebergangsformen als auch von künstlichen Vereinigungen und Trennungen, zu denen die Ueberschätzung des classificatorischen Werthes einzelner Organe leicht verleitet, sind sie ein vorzügliches Mittel, den wirklichen Reichthum der thierischen Gestalten und Lebensthätigkeiten übersichtlich darzustellen und bilden daher auch die beste wissenschaftliche Grundlage nicht nur für diagnostische Bestimmungstabellen, sondern auch für phylogenetische Systeme.

Nicolas (181) fand bei zwei im 7. Sonnenmonat der Schwangerschaft geborenen und nach zwei Tagen gestorbenen Zwillingen einen M. sternalis an jeder Seite. Die glücklicherweise magere Mutter wurde mit electrischen Wechselströmen untersucht und auf diesem Wege ebenfalls das Vorhandensein eines rechtsseitigen Muskels constatirt. Der M. sternalis ist also erblich. Der (muthmassliche) Vater der Zwillinge verweigerte, an sich das gleiche Experiment vornehmen zu lassen.

Nussbaum (184) findet in Ischikawa's (124) Versuchen die Bestätigung seiner Anschauung über die Vorgänge bei Umstülpung der Polypen. N. untersuchte Hydra grisea; I. hatte Hydra fusca unter Händen gehabt. So einfach wie Letzterer sich die Sache denkt, ist sie aber nach N. nicht, wenn man nur den Thieren keine macroscopisch sichtbaren Verletzungen beibringt. Ein umgestülpter Polyp stülpt sich in seine normale Lage zurück. Ist derselbe von Draht durchbohrt, so wird aber das Zurückstülpen modificirt. Die Leibesschichten kriechen nach N. an den Stellen, wo hierzu die Möglichkeit gegeben ist, in der Weise vor, dass das Ectoderm wiederum nach aussen gewendet wird. Es wandelt sich also keineswegs Ectoderm in Entoderm und vice versa um. Engelmann's Versuche haben die Regenerationsfähigkeit von ganzen Polypen aus abgeschnittenen Tentakelspitzen dargethan, die einige Millimeter vom Leibe entfernt abgetrennt waren, so dass gewiss nichts von Theilen des Mundringes an ihnen sitzen geblieben war.

Ortmann (185) wirft die Frage auf, ob die mitunter nur 7 (statt 8) Gaumenfalten besitzende schwarze Varietät der Hausmaus ihre Entstehung dem Fressen von Tabaksblättern verdankt, da sie in Tabaksfabriken beobachtet ist. Es würde zu untersuchen sein, ob man durch fortgesetzte Züchtung Mäuse erhalten kann, auf die der Tabak nicht giftig wirkt, denn in einigen Versuchen sah O. die Mäuse sterben, nachdem sie zwei Tage gehungert und sich erst am dritten bequemt hatten Tabaksblätter zu fressen — was begreiflich genug erscheinen möchte. Es braucht übrigens keineswegs jede in einer solchen Fabrik lebende Maus zu jener Varietät zu gehören.

Pankrath (192) findet Uebergänge zwischen verschiedenen Sehapparaten wirbelloser Thiere. Denkt man sich die Einzelaugen einer Raupe näher an einander gerückt und mit einer Cornea überdeckt, so erhält man das zusammengesetzte Auge der Phryganidenlarven, werden in diesem Organe die Einzelaugen vermehrt und noch enger zusammengedrängt, so entsteht das Facettenauge, welches also nur als ein Complex von vielen Einzelaugen anzusehen ist. Vielleicht eignen sich die Verhältnisse bei den Larven für die Ableitung des facettirten Auges. Letztere sind bei den Schmetterlingen zur Wahrnehmung von Bewegungen geeignet, die Raupenaugen ermöglichen die Wahrnehmung von Körpern, wenn auch nicht die Unterscheidung derselben.

Patten (195) leitet die Vertebraten von Arachniden ab und stützt sich dabei auf eine

detaillirte Vergleichung mit dem Gehirn von Scorpio Buthus; kurz zuvor hatte Laurie (S. 118. No. 34) den letzteren für unvergleichbar mit dem italienischen Scorpion erklärt, war aber in Betreff von dessen centralem Nervensystem zu demselben Resultat gekommen. P. geht so weit, nicht nur Vorderhirn, Mittelhirn und Hinterhirn bei seinem Scorpion wiederzufinden, sondern auch dessen Cephalothorax mit dem Kopf der Vertebraten zu homologisiren, indem beide aus den ersten 13 Körpersegmenten resp. Neuromeren hervorgehen sollen. Dem entsprechend findet P. den N. vagus, die Ganglia ciliare, Gasseri, das Knieganglion des N. facialis, ein Acusticusganglion beim Scorpion wieder und ebenso die Zusammensetzung der Extremitätennerven aus je einer dorsalen und ventralen Wurzel. Das mediane Auge des Scorpions ist das Parietalauge der Wirbelthiere.

Pfitzner (204) prophezeit dem Menschengeschlecht, dass mit der Zeit die Anzahl der Fusszehen sich auf zwei zweigliedrige Zehen vermindern werde, wie es scheint jedoch erst dann, wenn die Sonne ernstlich anfangen wird zu erkalten. Die häufig rudimentäre Beschaffenheit der Phalangen der kleinen Zehe kommt auch vor, ohne dass beengendes Schuhzeug getragen wurde und soll nicht für pathologisch gelten (obgleich die Weichtheile sehr häufig verändert sind, Ref. — Vergl. d. Bericht über descr. Anat.).

Roule (219) behauptet, dass bei Mollusken, Anneliden und Chordaten die symmetrischen Hälften des centralen Nervensystems aus medianen unpaaren Anlagen hervorgehen.

Seitz (230) schlichtet den Streit über die fliegenden Fische dahin, dass sie den grössten Theil ihrer Flugbahn, ohne mit den Brustflossen zu schlagen, zurücklegen. Am Anfang und Ende der Bahn aber sieht man, wenn man sie von einem Boot aus, nicht wenn man sie vom Bord eines Schiffes aus beobachtet, dass sie flatternde Bewegungen mit den Flossen machen. — S. zieht auch bei der Gelegenheit gegen die Anwendung der Mathematik auf Fragen physiologischer Mechanik zu Felde. — Die Anzahl der Flossenschläge in der Secunde schwankt übrigens zwischen 10—30, die Geschwindigkeit bei Flugfischen von 10 cm Länge betrug 7,2 m, bei grösseren Exemplaren doppelt so viel, bei kleineren viel weniger.

Derselbe (231) erörtert die geographische Verbreitung der Schmetterlinge, sie sind für phylogenetische Fragen besonders lehrreich. Nach Swinton wird eine Zusammenstellung des Abfangens seltenerer Species in England mit den Sonnenfleckenperioden gegeben, ähnlich wie der ältere Herschel letztere mit den gleichzeitigen Kornpreisen zusammenstellte. (Ref.)

v. Skalkowski (235) verglich drei Schädeldurchmesser bei 200 Neugeborenen und deren Müttern, wovon 46 Slaven, die übrigen Deutsche waren. Es wurden der Parietaldurchmesser, der Temporaldurchmesser und der Durchmesser vom Hinterhaupt zur grossen Fontanelle gemessen. Bei 70—81 pCt. dieser Köpfe differirten die genannten Durchmesser im Mittel um 5 resp. 4,5 und 5,5 cm. Es wird daraus auf eine deutliche Uebereinstimmung zwischen dem kindlichen und mütterlichen Schädel geschlossen; die genannten mütterlichen Kopfdurchmesser schwankten zwischen 13—16 resp. 10,5—14,5 und 11—18 cm, die kindlichen zwischen 8,5—11 resp. 7—9,5 und 8,5—11 cm.

Spitzka (241) findet in der Olive ein werthvolles morphologisches Criterium, um die Verwandtschaften der höheren Säugethiere festzustellen. Die Olive von Hippopotamus ist derjenigen von Manatus sehr ähnlich, beide aber sind ganz verschieden von der des Elephanten und die Wale aberriren noch viel mehr in dieser Hinsicht, obgleich sie merkwürdiger Weise wie in anderen Beziehungen an die Dickhäuter erinnern. — Den Flocculus cerebelli bei Phoca vitulina will S. nicht als „Luxusorgan", deren es im Gehirn viele geben soll, betrachtet wissen; er bezeichnet den Flocculus als „Lobulus appendicularis.

Struthers (245) theilt eine ausführliche Untersuchung eines Exemplares von Megaptera longimana mit, woraus die grosse Anzahl der Fingerphalangen hervorzuheben ist. Der zweite Finger besitzt 5, der dritte 8, der vierte 7 und der fünfte 4 Phalangen; noch mehr hat Balaenoptera musculus.

Testut (252) beschreibt ein quaternäres Skelet, dessen Schädel durch seine hohe Stirn auffällt. Mit Rücksicht auf die kleine Statur von 1,5 m parallesirt T., falls es sich nicht ausschliesslich um einen individuellen Fall handeln sollte, die Race von Chancelade den Eskimos, hält übrigens ihre Bastardnatur nicht für ausgeschlossen, wobei die Mischung eines ansässigen und eines einwandernden Stammes in Frage kommen würde.

Tornier (255) kam zu dem Resultat, dass die Calcaneus-Talusgelenke der kletternden Beutelthiere (Didelphys, Phalangista, Phascolarctos) phylogenetisch tiefer stehen, indem in ihnen weder Hyperadductions- noch Hyperentoversionsbewegungen, sondern nur sagittale Bewegungen möglich sind. Ihre Stammgruppengelenke müssen einen relativ langen, verticalen Durchmesser des medialen Asttheiles gehabt haben, d. h. es muss die mediale Seite des Calcaneuskörpers von beträchtlicher Grösse gewesen sein und vertical gestanden haben. Beides weist auf eine phylogenetisch tiefere Stufe hin. H. giebt ein sehr interessantes Schema (S. 474) zum Vergleich der Differenzen dieses Gelenkes beim Menschen, Affen, Caniden, Fischotter, Bären u. s. w.

Urech (258) betrachtet es als eine Art von Mimicry, dass der im Dunkeln eben ausgeschlüpfte Schmetterling von Vanessa antiopa sich todt stellt, wenn man ihn anzufassen versucht.

Hans Virchow (259) schildert die Spritzlochkieme der Selachier nach Untersuchungen an Heptanchus, Galeus, Lamna, Carcharias mit Hülfe von Corrosionspräparaten der Blutgefässe und giebt Merkmale an, welche eine wahre Kieme von einer Pseudobranchie unterscheiden.

Weinland (267) hält die Halteren der Dipteren für modificirte Hinterflügel. Sie sollen den Fliegen u. s. w. wie Steuerruder dazu dienen, sich im Fluge zu wenden. Die an ihrer Basis befindlichen Sinnesorgane enthalten Ganglienzellen und sollen die Wahrnehmung der Richtung der Bewegungen bewirken, ungefähr wie ein Mensch in der Gondel eines Luftballons es ohne Hülfe der Augen bemerkt, wenn letzterer eine Drehung um seine verticale Axe ausführt. W. erklärt aber selbst diese physiologischen Ergebnisse für unbewiesen.

Weismann (268) vertheidigt sich gegen eine Critik von Vines in Betreff der Erblichkeitstheorie. Die Protozoen und die Keimzellen der Metazoen erklärt W. für unsterblich, aber keineswegs für ewig. Ewigkeit ist nur die Negative von Vergänglichkeit. Die erwähnten Zellen leben nicht für immer, wie etwa die Götter des alten Griechenlandes, sie können im Gegentheil sterben und die meisten sterben in der That, aber eine Anzahl jener Zellen lebt weiter. Dies Leben ist von einem fortdauernden Stoffwechsel abhängig und unsterblich ist nicht die Substanz, sondern nur eine bestimmte Form ihrer Thätigkeit. Wie die Circulation des Wassers auf der Erde niemals aufhört, ebenso ist es mit dem Cyclus von Theilung, Wachsthum, Wiedertheilung und dieses characteristische Verhalten hat W., allerdings abweichend vom gewöhnlichen Sprachgebrauch (Ref.), Unsterblichkeit genannt. Letztere aber wird durch fortwährende natürliche Zuchtwahl aufrecht erhalten und jeder Nachlass darin ist mit dem Tode gleichbedeutend. Zunächst aber folgt der Process der Panmixie, wie W. ihn nennt, der dann zum Tode der Zellen führt. Die Unsterblichkeit der Keimzellen also ist es, keineswegs aber diejenige der somatischen Zellen, welche durch die natürliche Zuchtwahl aufrecht erhalten wird. Damit stimmt überein, dass letztere z. B. bei Volvox zu Grunde gehen, sobald die Keimzellen reif sind. Die Bezeichnungen der letzteren als männlich und weiblich schlägt W. vor, durch väterlich und mütterlich, zu ersetzen. Befruchtung ist nichts weiter als die Vereinigung der erblichen Tendenzen von zwei Individuen; diese Tendenzen sitzen in den Schleifen der Kernfiguren, während dem Zellenprotoplasma des Eies und des Samenfadens nutritive Functionen zukommen. Die Formen werden von dem Idioplasma des Kernes vollkommen beherrscht wie der Thon von der Hand, nicht des Töpfers, sondern des Bildhauers. Die gegenseitige Anziehung von Samenfaden und Ei beruht auf secundärer Anpassung, ebenso ist die Trennung der Geschlechter nur eine secundäre Anpassung und die Geschlechtscharactere weiter haben keinen Zweck, als den, die erblichen Tendenzen der beiden Individuen zur Vereinigung zu bringen. Ob geschlechtliche Reproduction der einzige Factor sei, welcher die Metazoen und Metaphyten in Variabilität erhält, mag noch zweifelhaft erscheinen, jedenfalls ist sie für die natürliche Zuchtwahl zum einzigen Mittel geworden, um individuelle Variationen in jeder beliebigen Proportion zu produciren. Zur Erblichkeit von erworbenen Characteren trägt die Substanz der Eizelle gar nichts bei, sondern nur die Kernsubstanz der Keimzellen oder das Kernplasma, dieses aber in latentem Zustande (not in its patent, but in his latent condition).

Derselbe (270) sucht die Versuche Ischikawa's über die Umkehrung der Hydren gegen Nussbaum (183) zu vertheidigen und theilt aus dem Tagebuche des ersteren einige neue Versuche mit, unter denen namentlich die mit kreuzweisem Durchstechen von Nadeln quer durch den Hydrenkörper von Interesse sind. Dabei gehen die Thiere zu Grunde, ohne dass eine „heimliche Umstülpung," ein Zurückkriechen der Leibesschichten des Thieres an einander und dadurch bedingte Verlagerung derselben im Sinne Nussbaum's stattgefunden hätte.

Wolff (276) räumt mit der Darwin'schen Selectionstheorie gründlich auf. Nach Darwin wäre es ausreichend, wenn nur in einem Fall die phylogenetischen Erscheinungen, speciell die „Zweckmässigkeit" nicht aus seiner Theorie erklärbar wären, um die letztere als unhaltbar erkennen zu lassen. W. meint nun, es sei durch die letztere der Begriff des Differentials, der unendlich kleinen Variirungen, in die beschreibende Naturwissenschaft eingeführt. Beispielsweise könne man sich das Wirbelthierauge als durch eine Summation ausserordentlich vieler Incremente entstanden denken, wobei ein einfacher Pigmentfleck in der Haut den Ausgangspunkt bildet. Keineswegs aber vermag dieselbe Theorie — nach W. — die Entstehung des bilateral symmetrischen Doppelauges zu erklären, weil ein Gesetz, wonach symmetrische Thiere symmetrisch variiren, nicht existirt (Beispiel die Augen der Pleuronectiden). Warum sind die Insectenbeine alle einander gleich? fragt W., da es ein Gesetz, wonach homodyname Organe gleichmässig variiren, wiederum nicht giebt. Dasselbe gilt für die Entstehung benachbarter Vogelfedern aus Hautschuppen u. s. w. Endlich wendet sich W. gegen Weismann, der für die Augen der blinden Höhlenbewohner behauptet hatte, sie könnten aus dem Wegfallen der Selection der besser sehenden Individuen entstanden sein, sobald und weil das Auge im Dunkeln nichts mehr nütze. W. zeigt nun, dass eine Verschlechterung nicht eintritt, wenn gleich viel Augen in der nächstfolgenden Generation etwas schlechter werden, während die andere Hälfte aber um ebenso viel besser wird. Ob diese Voraussetzung haltbar ist, steht freilich dahin.

Physiologische Chemie

bearbeitet von

Prof. Dr. E. SALKOWSKI und Privatdocent Dr. J. MUNK in Berlin.

I. Lehrbücher. Allgemeines.

1) Huppert, H. und L. Thomas, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns von Neubauer und Vogel. 9. umgearb. und vermehrte Aufl. Mit 3 lith. Tafeln u. 48 Holzschn. Wiesbaden. — 2) Hammarsten, O., Lehrbuch der physiologischen Chemie. Nach der 2. schwedischen Aufl. übersetzt u. etwas umgearbeitet. Mit einer Spectraltafel. Wiesb. 426 Ss. — 3) Nickel, E, Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. Berlin. 134 Ss.

Die von Huppert u. Thomas (1) herausgegebene 9. Auflage des alten Neubauer-Vogel'schen Lehrbuches der Harnanalyse ist zumal in seinem ersten, dem analytischen Theil wesentlich umgearbeitet und erweitert. Es ist die z. Z. vorliegende vollständigste Darstellung des auf diesem Forschungsgebiete Geleisteten, andererseits sucht es durch genaue Beschreibung der Ausführung der analytischen Methoden auch dem Bedürfnisse der Anfänger gerecht zu werden. Der die Harnchemie schildernde und analytische Theil umfasst 574 Ss., darunter gut die Hälfte in Kleindruck.

Hammarsten's (2) Lehrbuch enthält eine gedrängte, möglichst objectiv gehaltene Darstellung der Hauptergebnisse der physiologisch-chemischen Forschung und zugleich einen Grundriss der physiologisch-chemischen Arbeitsmethoden. Die Einleitung handelt von der Oxydation im Thierkörper, von den Gährungen (organisirtes Ferment, Enzym), von den Ptomainen und Toxinen, dann folgen die Proteinstoffe und deren Derivate, deren Schilderung als mustergültig gelten darf. Das folgende Capitel behandelt die thierische Zelle, ihre chemische Zusammensetzung und ihren Stoffwechsel (Protoplasma, Lecithin, Nucleine, Xanthinkörper, Cholesterin, Mineralstoffe). Weiter folgt das Blut, die Blutgase und der Chemismus der Athmung, dann Chylus, Lymphe, Trans- und Exsudate. Ein besonderes Capitel ist der Leber und deren Functionen: Glycogen-, Zucker- und Gallenbildung gewidmet. Daran schliesst sich die Lehre von der Verdauung und der Resorption. Der folgende Abschnitt behandelt die Gewebe der Bindesubstanzgruppe: Binde-, Knorpel-, Knochen- und Zahngewebe sowie das Fettgewebe, die chemische Zusammensetzung der Thierfette und die Lehre von der Fettbildung, das nächste Capitel die Muskeln; hier sei die Darstellung des Stoffwechsels im ruhenden und arbeitenden Muskel als besonders gelungen hervorgehoben. Daran schliesst die Chemie der Nerven und des Gehirns, sowie der Gewebe und Flüssigkeiten des Auges. Die beiden nächsten Capitel behandeln die Fortpflanzungsorgane, deren Absonderungsproducte (Testikeln, Sperma, Ovarium, Ei) und die Ovarialtumoren, endlich die Chemie der Milch und deren Absonderungsverhältnisse. Die Haut, und ihre Ausscheidungen (Schweiss, Talg) und die Perspiration werden kurz, aber bündig geschildert. Genügend ausführlich ist weiter die Chemie des Harns gegeben, ebenso das Wesentliche von der qualitativen und quantitaven Analyse dieses Secretes unter normalen und pathologischen Verhältnissen (Albuminurie, Glycosurie, Acetonurie, Cystinurie, Sedimente und Concremente). Der letzte Abschnitt behandelt den Stoffwechsel bei verschiedener Nahrung und den Bedarf des Menschen an Nahrungsstoffen. Daran schliesst sich eine tabellarische Zusammenstellung des procentischen Gehaltes der Nahrungsmittel an Nährstoffen. Bei der eigenthümlichen, von der sonst üblichen abweichenden Anordnung des physiologisch-chemischen Lehrstoffes dürfte sich das sorgfältig bearbeitete Sachregister von besonderem Vortheil erweisen.

In 8 Capiteln behandelt Nickel (3) die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen: 1. Farbenreactionen unter Mitwirkung von salpetriger Säure und ihren Derivaten mit Ausschluss der Azofarbstoffbildung, 2. Farbenreactionen mit Salpetersäure, 3. Farbenreactionen mit Azofarbstoffbildung, 4. Farbenreactionen mit Bildung von Triphenylmethanfarbstoffen und analogen Verbindungen, 5. Farbenreactionen mit Hülfe von Eisensalzen und Chromsäuresalzen, 6. Farbenreactionen mit Betheiligung der Cyangruppe, 7. Farbenreactionen mit Bildung von Murexid und ähnlichen Farbstoffen, 8. Farbenreactionen mit Bildung von Farbstoffen anorganischen Characters. Die 5 ersten Capitel betreffen Substanzen der aromatischen Reihe.

II. Ueber einige Bestandtheile der Luft, der Nahrungsmittel und des Körpers. — Gährungen.

1) Lehmann, K. B. und F. Jessen, Ueber die Giftigkeit der Exspirationsluft. Archiv für Hyg. X. S. 367. — 2) Mauthner, J. und W. Suida, Ueber die Darstellung von Glycocoll und über einige seiner Derivate. Wiener Sitzungsber. XCIX. Abtheil. IIb. S. 396. — 3) Maly, R., Einfache Umwandlung von Thioharnstoff in Harnstoff. Ebendas. S. 303. — 4) Flourens, G., Sur les produits de la saccharification des matières amylacées par les acides. Compt. rend. T. 110. No. 23. — 5) Meunier, J., Transformation de glucose en sorbite. Ibid. T. 111. No. 1. — 6) Vincent und Delachanal, Note sur l'hydrogénation de la sorbine et sur l'oxydation de la sorbite. Ibidem. — 7) Blanc, L., Sur la coloration de la soie par les aliments. Ibid. No. 5. — 8) Liebermann, L., Nachweis gesundheitsschädlicher mineralischer Verunreinigungen im Wein. Chem. Zeitg. S. 39. — 9) Jessen, F., Zur Wirkung des Saccharins. Archiv für Hyg. X. S. 64. — 10) Lehmann, K. B., Zur Saccharinfrage. Ebendas. S. 81. — 11) Salkowski, E., Ueber die Zusammensetzung und Anwendbarkeit des käuflichen Saccharins. Virchow's Archiv. CXX. S. 325. — 12) Paschkis, H., Zur Kenntniss von der Wirksamkeit des Saccharins. Wiener Woch. No. 9. — 13) Hofmeister, F., Ueber die Darstellung von crystallisirtem Eieralbumin und die Crystallisirbarkeit colloider Stoffe. Zeitschr. für physiol. Chemie. XIV. S. 165. — 14) Geissler, E, Beiträge zur Kenntniss des Hühnereiweisses. Dissert. Erlangen. 1889. — 15) Haycraft und Duggan, Condensed report on the coagulation of egg and serum albumen vitellin and serum globulin by heat. British Journal. Jan. 25. — 16) Andeer, J., Zur Wirkung des Resorcin auf Hühnereiweiss. Virchow's Archiv. Bd. 119. S. 191. (Höchst minutiöse und umständliche Beschreibung, unter welchen Bedingungen Hühnereiweisslösung von Resorcin gefällt wird und in welchen Formen die Fällung erfolgt. Ref.) — 17) Harnack, E., Ueber den Schwefelgehalt des aschefreien Albumins. Bericht der chem. Gesellsch. XXIII. S. 40. — 18) Werigo, B., Ueber das Harnack'sche aschefreie Albumin. Pflüg. Arch. Bd. 48. S. 127. — 19) Drechsel, E, Ueber ein Spaltungsproduct des Caseins. Ber. der sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1. Aug. — 20) Neumeister, R., Die Reactionen der Albumosen und Peptone. Zeitschr. für Biol. XXVI. S. 324. — 21) Posner, C., Notiz zur Chemie des Samens. Medic. Centralbl. No. 27. — 22) Neumeister, R, Ueber eigenthümliche Eiweisssubstanzen in dem Inhalt einer ectatischen Gallenblase. Würzb. Sitzungsber. No. 3. — 23) Lorenz, R., Ueber die Verbindung des Glutins mit Metaphosphorsäure. Pflüg. Arch. Bd. 47. S. 189. (Die Fällungen einer 1/2—3 proc. wässerigen Gelatinelösung durch Metaphosphorsäure, welche nur sehr schwierig vor sich gehen, stellen gereinigt und getrocknet weisse, leicht pulverisirbare Stoffe dar, deren P_2O_5-Gehalt, je nach der Dauer des Auswaschens, 7,5—5,3 pCt. beträgt; je länger das Auswaschen fortgesetzt wird, desto mehr Glutinmetaphosphat wird zersetzt. Ebenso schwierig erfolgen die Fällungen aus β-Glutin, welches durch mehrtägiges Erhitzen im siedenden Wasser die Fähigkeit zu gelatiniren eingebüsst hat.) — 24) Pfannenstiel, J., Ueber die Pseudomucine der cystischen Ovariengeschwülste. Beitrag zur Lehre vom Paralbumin. Arch. für Gynäc. XXXVIII. H. 3. — 25) Obermüller, K., Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. Zeitschr. für physiel. Chem. XV. S. 37. — 26) Schulze, E., Ueber die Farbenreaction des Isocholesterins mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure. Ebendas. XIV. S. 522. — 27) Derselbe, Bilden sich Cholesterine in Keimpflanzen, welche bei Lichtabschluss sich entwickeln? Ebend. XIV. S. 491. — 28) Liebreich, O., Ueber das Vorkommen des Lanolin im menschlichen Organismus. Virch. Archiv. CXIX. S. 383 — 29) Gad und Heymans, Ueber das Myelin, die myelinhaltigen und myelinlosen Nervenfasern. Archiv für Anat. Physiol. Abth. S. 530. — 30) Kühne, W. und Chittenden, Ueber das Neurokeratin. Zeitschr. für Biol. XXVI. S. 291. — 31) Bruhns, G., Ueber Adenin und Hypoxanthin. Zeitschrift f. phys. Chem. XIV. S. 533. — 32) Nencki und Rotschy, Zur Kenntniss des Haematoporphyrins und des Bilirubins. Wiener Sitzungsber. XVII. Abth. IIb. S. 545. — 33) Abel, John J., Bemerkungen über die thierischen Melanine und das Haemosiderin. Virch. Archiv. Bd. 120. S. 204. — 34) Rosin, H., Ueber das Indigoroth. Berl. Wochenschr. No. 53. — 35) Thierfelder, H., Ueber die Reduction der Glycuronsäure durch Natriumamalgam. Zeitschr. f. phys. Chem. XV. S. 71. — 36) Kueny, L., Ueber Benzoësäureester der Kohlehydrate, des Glycosamins und einiger Glycoside. Ebendas. XIV. S. 330. — 37) Donath, E., Ueber eine neue allgemeine Reaction auf Stickstoff. Wiener Sitzungsber. XCIX. IIb. S. 25. — 38) Argutinsky, P., Ueber die Kjeldahl-Wilfahrth'sche Methode der Stickstoffbestimmung unter Berücksichtigung ihrer Anwendung zu Stoffwechselversuchen. Pflüger's Arch. XLVI. S. 581. — 39) Liebermann, L., Nachweis der Metaphosphorsäure im Nuclein der Hefe. Ebendas. S. 155. — 40) Rosenberg, S., Eine neue Reaction auf Harnsäure. Centralbl. f. klin. Med. No. 14. — 41) Kossel, A. und K. Obermüller, Eine neue Methode zur Verseifung von Fettsäureäthern. Zeitschr. für phys. Chemie. XIV. S. 599. — 42) Zaleski, St., Die Vereinfachung von macro- und microchemischen Eisenreactionen. Ebendas. S. 274. — 43) Ludwig, E. und Ed. Zillner, Ueber die Localisation des Quecksilbers im thierischen Organismus nach Vergiftungen mit Aetzsublimat. Wien. Wochenschr. 1889. No. 45. 1890. No. 28 ff. — 44) Jager, L. de, Erklärungsversuch über die Wirkung der ungeformten Fermente. Med. Centralbl. No. 4. Auch Virch. Arch. Bd. 121. S. 182. — 45) Kellner, Mori und Nagaoka, Beiträge zur Kenntniss der invertirenden Fermente. Zeitschr. für phys. Chemie. XIV. S. 297. — 46) Reinitzer, Fr., Ueber die wahre Natur des Gummifermentes. Ebendas. S. 453. — 47) Winogradsky, S., Sur les organismes de la nitrification. Compt. rend. CX. No. 19. — 48) Hildebrand, H., Zur Kenntniss der physiologischen Wirkung der hydrolytischen Fermente. Virchow's Archiv. Bd. 121. S. 1. Bd. 122. S. 375.

Lehmann u. Jessen (1) haben die Angaben von Brown-Séquard und d'Arsonval, wonach die bei niederer Temperatur condensirte Exspirationsluft eine toxisch wirksame Flüssigkeit liefert, welche selbst nach sorgfältiger Sterilisirung bei subcutaner, intravenöser, stomachaler oder intraperitonealer Injection Thiere krank macht und bei grösseren Gaben tödtet, einer Nachprüfung unterzogen. Die aus der Exspirationsluft gesunder Menschen gewonnene Condensationsflüssigkeit war neutral, enthielt Spuren von Ammoniak und Salmiak, nur Spuren durch Permanganat oxydabler organischer Substanz; Alkaloidreactionen misslangen stets. Sowohl die frische Condensflüssigkeit, als das Destillat daraus wurden von Kaninchen intravenös, wie subcutan, bis zu 30 ccm pro Kilo Thier ohne jeden sichtbaren Nachtheil ertragen, ebenso als die Verff. selbst die Condensflüssigkeit mehrere Stunden hindurch einathmeten. Es schliessen sich also die Ergebnisse den gleichfalls

negativen Nachprüfungen an, die Dastre und Love, Hoffmann-Wellenhof, Russo-Gilliberti und Alessi unternommen haben. — Anhangsweise theilen die Vff. noch Versuche am Menschen mit, aus denen hervorgeht, dass auch die Ausdünstungen einer schmutzigen schwitzenden Haut und ebensolcher Hände von einem zweiten Individuum ohne sichtbare Gesundheitsschädlichkeit geathmet werden können.

Mauthner und Suida (2) beschreiben ein Verfahren zur Darstellung von Glycocoll.

100 g Chloressigsäure in etwa 100 ccm Wasser gelöst, werden allmälig in 1 Liter 20proc. Ammoniak eingetragen, nach 7tägigem Stehen wird eingedampft, mit Bleioxyd zur Verjagung des Ammoniaks gekocht, heiss filtrirt, Filtrat und Waschwässer mit Schwefelammon entbleit, eingedampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und mit kohlensaurem Kupfer aufgekocht, das Glycocollkupfer zweckmässig mit farblosem Schwefelammon zerlegt. Man erhält so 28,5 pCt. der theoretischen Ausbeute. — Weiter beschreiben die Vff. das Tolylglycocollcalcium, Naphtylglococoll und die Phenylglycocollcarbonsäure. (Gabriel und Kroseberg haben durch Spaltung der Glycocollphtalolylsäure fast die theoretische Ausbeute an Glycocoll gewonnen. Ref.)

Die einfache Umwandlung von Thioharnstoffbildung in Harnstoff gelingt nach Maly (3) in der Weise, dass man eine kaltgesättigte Lösung von Thioharnstoff allmälig mit Kaliumpermanganat versetzt, so lange sie entfärbt wird; dabei erfolgt unter O-Aufnahme Bildung von Harnstoff, Kaliumsulfat und Kaliumhyposulfit; Cyanamid tritt als Zwischenproduct nachweisbar nicht auf. In saurer (salpetersaurer) Lösung erhält man dagegen durch Kaliumpermanganat, desgleichen durch Wasserstoffsuperoxyd bei Anwesenheit von Oxalsäure das schwer lösliche Nitrat resp. Oxalat einer zweisäurigen Base $(NH)NH_2.C.S.S.C(NH)NH_2$.

Flourens (4) will sich überzeugt haben, dass durch Einwirkung von Säuren auf Amylaceen nur ein einziges Dextrin und Traubenzucker entsteht, nicht aber verschiedene Dextrine und daneben Maltose, wie Musculus u. Gruber, Maerker u. A. angegeben haben. Das Dextrin besitzt ein hohes Drehungsvermögen, welches sich dem der löslichen Stärke nähert, doch geht diese chemische Reaction nur so lange glatt vor sich, bis 75—80 pCt. der Amylaceen in Zucker umgewandelt sind. Wird die Verzuckerung noch weiter fortgesetzt, so erfolgt eine weitergehende Veränderung unter Caramelbildung.

Meunier (5) giebt ein Verfahren an, Traubenzucker in Sorbit zu verwandeln.

Eine 50proc. Traubenzuckerlösung wird mit Natriumamalgam unter guter Kühlung behandelt, der entstandene Syrup mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, mit kohlensaurem Baryt neutralisirt, filtrirt, eingedampft, mit Alcohol extrahirt dass Filtrat wieder eingedampft, mit Salzsäure angesäuert und mit Benzaldehyd ausgeschüttelt; der erstarrende Crystallbrei besteht aus den Benzalverbindungen des Sorbits.

Nach Vincent und Delachanal (6) kann man den in den Früchten von Rosaceen vorfindlichen Sorbit $C_6H_{14}O_6$ durch Reduction des Sorbins $C_6H_{12}O_6$ gewinnen.

Eine 33proc. Sorbinlösung wird unter guter Kühlung allmälig mit der 18fachen Menge 2proc. Natriumamalgam versetzt, die Flüssigkeit mit Schwefelsäure gesättigt, eingedampft, der Rückstand mit Alcohol extrahirt, letzterer verjagt, der nunmehr hinterbliebene Syrup mit 80 pCt. Benzaldehyd und 100 pCt. 5proc. Schwefelsäure geschüttelt, worauf das Ganze als Benzalverbindung des Sorbits erstarrt. Bei der Oxydation von Sorbit mit Bromwasser bei 60° wurde, anstatt Sorbin, Traubenzucker erhalten.

Ueber die Färbung der Seide durch Fütterung der Seidenwürmer mit gefärbter Nahrung hat Blanc (7) ermittelt, dass nur einige sehr leicht lösliche und diffundirbare Farbstoffe, wie das Fuchsin, von den Darmepithelien des Seidenwurmes absorbirt werden; aber selbst diese vermögen nur die seideabsondernden Organe, nicht das Secret, die Seide zu färben. Die gefärbten Seiden, welche man durch geeignete Nahrung der Seidenwürmer erzielt hat, verdanken ihre Färbung höchst wahrscheinlich einem äusseren Ueberzuge gefärbten Staubes.

Zum Nachweis von Kupfer, Blei, Arsen empfiehlt Liebermann (8) 100 ccm Wein zur Hälfte zu verdampfen, 10—15 ccm Salzsäure zuzusetzen und mit starkem Schwefelwasserstoffwasser auf das frühere Volumen zu bringen. Reiner Wein bleibt dabei unverändert, metallhaltiger wird missfarbig. Man filtrirt alsdann, wäscht mit Wasser und Alcohol: es bleibt ein schwärzlicher, bräunlicher oder gelbbrauner Anflug, welcher nach dem Behandeln des Filters mit Salpetersäure in der gewöhnlichen Weise auf die genannten Metalle untersucht werden kann. Zur Untersuchung auf Zink wird der Wein auf die Hälfte verdampft, mit Ammoniak alkalisirt, mit Essigsäure angesäuert, mit starkem Schwefelwasserstoff versetzt. Bei Gegenwart von Zink entsteht ein violettgrauer Niederschlag, welcher nach dem Auswaschen durch sein Verhalten zu Salzsäure, Natronlauge und Chlorammonium weiter zu prüfen ist.

Als beste Reaction auf Saccharin empfiehlt Jessen (9) die Prüfung mittelst des Geschmackes: die auf Saccharin zu prüfenden Substanzen werden vorher in getrocknetem Zustande mit Aether extrahirt, der Aetherauszug verdunstet, der Rückstand mit wenig Wasser aufgenommen (Zucker ist in Aether unlöslich, Ref.). Eine schädliche Wirkung des Saccharins konnte J. in Uebereinstimmung mit anderen Autoren an 2 Kaninchen nicht constatiren, ebensowenig an 9 Personen, welche vom 15. Mai bis 15. Juni je 0,1 g, vom 15. Juni bis 20. Juli je 0,2 g zu sich nahmen, entsprechend 30—60 g Zucker pro Tag. — Die Amylumverdauung fand Vf. durch neutrales Saccharin nicht beeinträchtigt, wohl aber die Pepsinverdauung (der von J. angewendete künstliche Magensaft wirkte übrigens sehr schwach, wie auch Verf. selbst bemerkt; Ref.). Von besonderem Interesse ist ein Versuch, den Verf. an sich selbst darüber angestellt hat, ob das Saccharin die Ausnützung der Nahrung beeinträchtigt, welche an den beiden Versuchstagen aus je 3 Liter Milch bestand. Neben der Milch nahm Vf. an jedem Tage 1 g Saccharin. Unter dem Einfluss des Saccharins wurden unresorbirt ausgeschieden in Procenten des Eingeführten: Trockensubstanz 4,8 pCt., Stickstoff 3,7 pCt., Fett 1,7 pCt., Asche 24,8 pCt. Vergleicht man hiermit die über die Ausnützung der Milch beim Erwach-

senen vorliegenden Angaben, so zeigt es sich, dass die Ausnützung durchaus nicht beeinträchtigt wird. — Weiterhin theilt Verf. noch einige Versuche über die antiseptische Wirkungen des Saccharins mit. Es erwies sich als hemmend für die Harngährung, für die Milchsäuregährung, für die Fäulniss des Fleisches und die Entwickelung der Wasserbacterien. Die beiden letzten Wirkungen gelten jedoch nur für das freie, sauer reagirende Saccharin (auch Salkowski hat schon früher die antiseptische Wirkung des Saccharins auf Säurewirkung bezogen). Auf pathogene Bacterien übte das Saccharin keinen Einfluss aus.

Auf Grund dieser unter seiner Leitung angestellten Versuche spricht sich Lehmann (10) dahin aus, dass das Saccharin ein ganz unschädliches Gewürz sei und gegen die Ersetzung von Rohrzucker durch saccharinirten Traubenzucker keine hygienischen Bedenken vorliegen.

Salkowski (11) hatte früher gefunden, dass nach Fütterung mit Saccharin (Anhydrid der Orthosulfaminbenzoësäure) im Harn der Versuchsthiere beträchtliche Quantitäten einer nicht süss schmeckenden Säure auftreten, welche mit Wahrscheinlichkeit als Sulfaminbenzoësäure aufzufassen war. Durch erneute Fütterungsversuche mit Saccharin hat S. diese Vermuthung jetzt bestätigt gefunden und gleichzeitig festgestellt, dass von den 3 der Theorie nach möglichen Säuren die im Harn auftretende die Parasulfaminbenzoësäure ist. Was die Quelle dieser Säure betrifft, so konnte constatirt werden, dass es sich nicht um eine Wirkung des Organismus handelt, sondern dass diese Säure dem käuflichen Saccharin stets von vornherein beigemischt ist und zwar den älteren Präparaten in grösserer (etwa 60 pCt.), den neueren Präparaten in kleinerer Menge (etwa 30 pCt.). Diese Säure stammt aus der Verunreinigung des zur Darstellung benutzten Toluolsulfamid mit Paratoluolsulfamid. Weiterhin beschäftigt sich S. mit den etwaigen gesundheitsschädlichen Eigenschafren des Saccharins, da seine früheren günstigen Resultate von verschiedenen Seiten Widerspruch erfahren haben. Die ungünstigen Resultate der französischen Commission des Comité consultatif d'Hygiène publique, welche den grössten Theil der Versuchshunde sterben sah, führt S. auf die ungenügende Aufnahme der dargebotenen Nahrung zurück, deren süsser Geschmack den Thieren widerwärtig war. Dass diese Deutung die richtige ist, geht unzweifelhaft aus einigen günstigen Resultaten der Commission selbst hervor, bei denen die Thiere die dargebotene Nahrung aufnahmen; namentlich aber aus einem Versuch, bei welchem das Saccharin neben der Nahrung mit der Schlundsonde eingegeben wurde.

Ebensowenig erwies sich das Saccharin bei Verdauungsversuchen ausserhalb des Körpers störend. Die Amylumverdauung erwies sich durch neutrales Saccharin in Uebereinstimmung mit früheren Versuchen und im Widerspruch mit Fokker nicht im Geringsten behindert, die Hinderung durch Saccharin selbst ist gleichgültig, da jede Säure hinderlich wirkt, von den organischen Säuren in hohem Grade die Weinsäure, in geringerem die Essigsäure, ebenso Moselwein und zwar stärker, als eine Saccharinlösung von 1 : 500, folgerichtig also von dem Gebrauch dieser Säure und des Weins abgerathen werden müsste, übrigens noch weit mehr, als diese Säuren die Salzsäure des Magensaftes ein Hinderniss für die Amylumverdauung abgiebt. Ebenso wie die Ptyalinwirkung auf Amylum wird die Pancreaswirkung durch Saccharin beeinträchtigt. Die Pepsinverdauung wird bei Verwendung von Saccharin in der Concentration 1 : 400 allerdings schon merklich gehemmt (stärkere Concentrationen hemmen mehr, kommen aber practisch nicht in Betracht), weit stärker aber, als das Saccharin, hemmt eine Zuckerlösung von gleicher Süssigkeit und ebenso Wein. Aus diesen Versuchen ausserhalb des Körpers darf man keinesfalls schliessen, dass die betreffenden Substanzen auch im Körper von schädlichem Einfluss auf die Verdauung und Resorption der Nährstoffe sind, diese Annahme wird vielmehr bezüglich des Zuckers und Weins durch die Erfahrung durchaus widerlegt, wenigstens sofern diese Substanzen nicht in übermässiger Menge genossen werden.

Ebensowenig kann S. der Anschauung der Commission beipflichten, dass die antiseptische Wirkung des Saccharins die Einführung desselben in den Verdauungscanal verbiete. Die Commission confundirt hierbei die Wirkung der löslichen und geformten Fermente: bei der normalen Verdauung handelt es sich nur um die Wirkung der löslichen Fermente, die Wirkung der geformten bildet eine unerwünschte Complication der Verdauung. Uebt das Saccharin also wirklich eine antiseptische Wirkung im Darmcanal aus, so ist dieses für die Verdauung nicht störend, sondern im Gegentheil förderlich. — Unter bestimmten Umständen kann aber durch den Ersatz des Zuckers durch Saccharin eine gewisse materielle Schädigung des Consumenten herbeigeführt werden, da das Saccharin keinen Nährwerth hat. S. spricht sich daher für den Declarationszwang bei Anwendung des Saccharins aus.

Ueber die Wirksamkeit des Saccharins gelangt Paschkis (12) zu folgenden Resultaten: Das Saccharin stört allerdings in grossen Concentrationen sowohl die Pepsin-, als auch die Trypsin- und Speichelwirkung und dieser Einfluss des Saccharin ist nicht lediglich Säurewirkung, sondern kommt bei hohen Dosen auch dem löslichen Saccharinnatron zu, allein diese störende Wirkung kommt in praxi nicht in Betracht, weil die zu Genusszwecken verwendeten Quantitäten Saccharin viel zu klein sind, um irgend eine störende Wirkung auszuüben. Dass eine Störung in der That nicht erfolgt, wurde auch durch einen Fütterungsversuch am Hunde festgestellt. Weiterhin weist P. noch auf die Conservirung von Milch und Fleischpeptonbouillon durch Saccharin, auch durch das neutrale, hin. — Besonderen Werth legt P. auf die Verwendung von Saccharin als Alkaloidverbindungen, welche dieselbe Wirkung haben, wie das Alkaloid selbst. Durch Versuche mit Saccharin-Strychnin und -Cocain hat Verf. sich hiervon überzeugt. Auch das Saccharin-Chinin und saure Saccharin-Chinin sind in crystalli-

sirter Form zu erhalten: sie schmecken süss, jedoch nachträglich bitter.

Frisches Eierweiss, vom Dotter befreit und zu Schaum geschlagen, liefert, vom Schaum abgegossen, eine dünnflüssige Lösung, die, von dem Zusatz des gleichen Volumen concentrirter Ammonsulfatlösung ausfallenden Globulin abfiltrirt, nach Hofmeister (13) bei freiwilliger Verdunstung einen aus Kugelaggregaten (Globuliten) bestehenden Niederschlag giebt. Dieser, fast das gesammte Eieralbumin enthaltend, wird von von der Mutterlauge durch Abpressen getrennt, in halbgesättigter Ammonsulfatsolution gelöst und abermals der Ausscheidung durch freiwillige Verdunstung überlassen. Nachdem dies Verfahren 3—4 Mal wiederholt ist, erhält man anstatt der Globulite Nädelchen oder höchst feine Plättchen, welche mit dem Eieralbumin identisch sich erweisen. Ob aber der so dargestellte crystallinische Körper nur aus Eiweiss besteht oder eine Verbindung von Eiweiss mit Ammonsulfat darstellt, lässt Vf. noch unentschieden. — Weiter lässt sich Vf. über die Schwierigkeiten, welche sich dem Crystallisiren colloider Körper entgegenstellen, aus, doch muss bezüglich dieser Ausführungen, als nicht wohl in Kürze wiederzugeben, auf das Orig. verwiesen werden.

Geissler (14) hat, unter J. Rosenthal's Leitung, Beiträge zur Kenntniss des Hühnereiweiss geliefert. Ausser dem sog. Lieberkühn'schen Kalialbuminat, welches durch Einwirkung conc. Aetzlaugen auf Hühnereiweiss entsteht, bei Zimmertemperatur fest ist, beim Erhitzen sich verflüssigt, um beim Erkalten wieder fest zu werden, existirt noch das Tarchanoff'sche Alkalialbuminat „Tataeiweiss“, das durch allmäliges Diffundiren von 5—10 proc. Aetzlauge in das Ei, während 2—4 Tagen, entsteht; in der Kälte flüssig gelatinös, durchsichtig, gerinnt es beim Erhitzen weiss, opalisirend, aber durchsichtig bleibend. Verf. hat nun die Bedingungen zu ermitteln gesucht, unter denen einerseits die beiden genannten Modificationen der Alkalialbuminate, sodann die Zwischenstufen zwischen beiden entstehen. Die Resultate, zu denen seine Versuche gelangten, sind im Wesentlichen Folgende: die Zwischenstufen zwischen dem Lieberkühn'schen und dem Tarchanoff'schen Albuminat sind aus frischem abgeklärten Hühnereiweiss leicht und in kürzester Frist mittels 1—2 proc. Aetzlauge darstellbar. Für die Constistenz und Durchsichtigkeit der Albuminate ist hauptsächlich die verwendete Wassermenge massgebend. Wird verdünnte Eiweisslösung angewendet, so entstehen beim Erhitzen je nach der Wassermenge Gerinnungen von wechselnder Consistenz und Durchsichtigkeit. Als Nährboden für bacteriologische Zwecke, wofür Rosenthal und O. Schulz das Hühneralbuminat empfohlen haben, eignet sich am meisten eine Mischung von 5 Th. Eiweiss, 2,4 Th. 1 proc. Natronlauge und 2,6 Th. Wasser. — Bei gleicher Menge Eiweiss und gleichem Procentgehalt der Lauge hellt Kalilauge die Gerinnungen in noch höherem Grade als Natronlauge auf, wirkt jedoch gleichzeitig erweichend, sodass die Kalialbuminate von geringerer Consistenz sind als die gallertigen Natronalbuminate. Salze (Kochsalz, Alkalicarbonate, Alkaliphosphate, Alkalisulfate), führen für sich allein eine genügende Durchsichtigkeit der Eiweissgerinnungen nicht herbei; in Verbindung mit verdünnten Alkalilaugen vermögen sie zwar eine wesentliche Aufhellung der Gerinnungen zu bewirken, verringern aber gleichzeitig die Consistenz derselben.

Haycraft und Duggan (15) haben die Bedingungen, von denen der Coagulationspunkt einiger Eiweisskörper abhängt, studirt. Bei schnellem Erhitzen coagulirt eine Eiweisslösung bei einer um mehrere Grade höheren Temperatur, als wenn dies Erhitzen langsam erfolgt. Je mehr man die Lösung verdünnt, desto höher liegt der Coagulationspunkt; sehr verdünnte Lösungen werden erst beim Kochen coagulirt. Unverdünntes Eiweiss wurde bei 58° C. opalescent, mit 2 Vol. Wasser verdünnt, bei 60°, mit 4 Vol. Wasser verdünnt bei 62°. Unverdünntes, mit Bittersalz gesättigtes Serumalbumin begann bei 77° zu opalesciren und coagulirte bei 79°, mit 2 Vol. Wasser verdünnt, opalescirte es erst bei 79 und coagulirte bei 83°, mit 5 Vol. Wasser verdünnt bei 82 resp. 85°. Serumalbumin, durch Verdünnen mit Wasser und Einleiten von CO_2 bis auf Spuren von Globulin befreit, opalescirte bei 70° und coagulirte flockig bei 74°; nach Zusatz von 1 Vol. Wasser begann die Opalescirung erst bei 74° und wurde bei 78° sehr dicht, ohne dass flockige Gerinnung eintrat. Eine Lösung von Vitellin in 5 proc. NaCl-Solution wurde bei 80° opalescent und coagulirte bei 85°; nach Zusatz des doppelten Vol. NaCl-Lösung bei 82 resp. 87°, nach Zusatz von 4 Vol. NaCl-Lösung, erst bei 83 resp. 88°. Aehnlich verhielt es sich bei der Verdünnung von Serumglobulin in 5 proc. Bittersalzsolution gelöst, und von Hydroceleflüssigkeit. Kleine Mengen von Säurezusatz erleichtern die vollständige Ausfällung des Eiweiss, allein unter stetiger Erhöhung des Coagulationspunktes; erhitzt man eine angesäuerte Eiweisslösung bis eben zum Auftreten von Flocken, filtrirt ab, so findet man das Filtrat von geringerer Acidität als bevor die Coagulation eingetreten ist, manchmal sogar schon schwach alkalisch. Erhitzt man weiter und setzt event. Säuren zu, so entsteht abermalige Fällung, sodass man bei vorsichtigem Säurezusatz und langsamen Erhitzen fractionirte Fällungen erzeugen kann, allein der Umstand, dass somit aus einer Eiweisslösung bei verschiedenen Temperaturen immer neue Fällungen erzeugt werden können, berechtigt nicht dazu, wie es Halliburton thut, die einzelnen fractionirten Fällungen als verschiedene Körper anzusehen und als α-, β-, γ-Serumalbumin zu bezeichnen, während es sich nur um ein Albumin handelt, das in Folge der eben auseinandergesetzten Bedingungen nicht vollständig bei einer einheitlichen Temperatur coagulirt. Bezüglich dieser Polemik gegen Halliburton sei auf das Orig. verwiesen.

Harnack (17) fand den Schwefelgehalt des von ihm dargestellten aschefreien Eier-Albumins im Mittel von 5 Analysen = 1,91 pCt. Dasselbe ge-

hört also zu den schwefelreichen Eiweisssubstanzen. Der Schwefelgehalt zeigt gleichzeitig, dass das Eiweiss bei der Darstellung nicht tiefgreifend verändert ist, sondern seinen chemischen Charakter beibehalten hat. H. macht darauf aufmerksam, dass im Eier-Albumin 1 Atom Schwefel auf ca. 70 Atome Kohlenstoff kommt, im Globulin aus Kürbisssamen auf ca. 146, im Hämoglobin auf ca. 356. Diese Zahlen verhalten sich annähernd wie 1 : 2 : 5.

Werigo (18) hat auf Veranlassung von E. Salkowski die Angaben von Harnack über die Darstellung von aschefreiem Albumin (dieser Ber. für 1889. I. S. 116) einer ausführlichen Nachprüfung unterworfen.

Was zunächst die thatsächlichen Angaben betrifft, so bestätigten sich dieselben bis auf den einen Punkt, dass zur Ausfällung des Albumins aus der Lösung des Kupferalbuminat in Natronlauge das von Harnack vorgeschriebene Neutralisiren der Lösung mit Salzsäure nicht ausreichte, vielmehr Salzsäure bis zur sauren Reaction zugesetzt werden musste. Es zeigte sich nun aber sehr bald, dass die nach der Harnack'schen Methode erhaltene Albuminlösung nicht neutral, sondern, wie Ref. von vornherein vermuthet hatte, sauer reagirte, dadurch entstand natürlich der Verdacht, dass die von Harnack dargestellte Substanz vielleicht überhaupt nicht Albumin, sondern Acidalbumin sei und auf diesen Umstand die auffällige Abweichung der Eigenschaften des Harnack'schen Eiweiss von dem gewöhnlichen zurückzuführen sei. In der That liess sich sämmtliches Eiweiss aus derselben durch genaues Neutralisiren mit sehr schwacher Natronlauge ausfällen. Das Harnack'sche Albumin ist also unzweifelhaft Acidalbumin. Die Ausscheidung desselben aus der alkalischen Lösung durch Ansäuern beruht nur darauf, dass beim Neutralisiren eine reichliche Quantität Chlornatrium entsteht, es lässt sich dementsprechend auch so darstellen, dass man die Kupferalbuminat-Verbindung in ganz schwacher Salzsäure (10 cc. Salzsäure von 1,12 sp. G. auf 1 L. Wasser) löst und dann reichlich Chlornatriumlösung hinzusetzt.

Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass schon die Kupferverbindung, von welcher Harnack ausgeht, gar kein unverändertes Albumin mehr enthält, sondern ein Metallalbuminat darstellt. Diese Vorstellung gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass, wie W. fand, die zur Auflösung der Kupferverbindung nöthige Quantität Alkali auf 1 Mol. derselben genau 2 At. Natron erfordert. Man muss danach annehmen, dass das Natrium das Kupfer in der Verbindung verdrängt, wobei es allerdings sehr auffällig bleibt, dass 2 Atome Kupfer durch 2 Atome Natron verdrängt werden und nicht durch 4. Das Moleculargewicht des Kupferniederschlages ergab sich nach diesen Versuchen = 4747,9, was mit den von Harnack angegebenen 4740,8 sehr nahe übereinstimmt. In Bezug auf den zweiten Theil der Untersuchung, welcher das Ziel hatte, die Löslichkeit des Harnack'schen Albumin in Säure und Alkali genauer zu verfolgen, muss auf das Orig. verwiesen werden, welches einen kurzen Auszug nicht zulässt.

Drechsel (19) hat aus dem Casein durch Kochen mit concentrirter Salzsäure und etwas Zinnchlorür mehrere Basen dargestellt (Cbl. 1889. S. 702), von denen er eine in Form eines schön crystallisirenden Silberdoppelsalzes isolirt hat; dem Körper kommt die Zusammensetzung $C_6H_{13}N_3O_2$ oder $C_6H_{11}N_3O$ zu. Verf. schlägt dafür den Namen „Lysatin“ bezw. „Lysatinin“ vor. Seiner Formel nach ist er mit Kreatin bezw. Kreatinin homolog. In der That liefert er, wie letzteres, beim Kochen mit Barytwasser: Harnstoff zu $^1/_3$ der theoretisch berechneten Menge; durch die characteristischen Reactionen und das Resultat der N-Bestimmung ist der Harnstoff identificirt. Da Lysatin auch aus Leim und Conglutin erhalten werden kann, ist damit ein Weg gefunden, um Harnstoff aus Eiweiss zu erhalten. Das Bemerkenswerthe an diesem Vorgange ist, dass aus dem Eiweiss durch hydrolytische Spaltung (die Gegenwart von Zinnchlorür verhindert die Oxydation) Lysatin entsteht und dieses beim Kochen mit Barytwasser wiederum ohne Oxydation in Harnstoff übergeht. Weiter berechnet Verf., dass 100 Theile Eiweiss bei der Spaltung 7,7 Theile Lysatin bezw. 3,8 Theile Harnstoff liefern können; da nun 100 Theile Eiweiss im Ganzen rund 34 Theile Harnstoff geben, so könnte $^1/_9$ der gesammten ausgeschiedenen Harnstoffmenge durch einfache Spaltung aus dem Eiweiss hervorgehen. Verf. zweifelt nicht, dass das von Lossen bei der Oxydation von Eiweiss mit Kaliumpermanganat gefundene Guanidin ebenfalls aus Lysatin stammt.

Neumeister (20) liefert eine dankenswerthe Zusammenstellung anderseitiger und eigener Erfahrungen über die Reactionen der Albumosen und Peptone, aus der hier nur das Wesentliche hervorgehoben werden mag. Hat man die Eiweisskörper und Albumosen durch Sättigen mit Ammonsulfat ausgefällt, so empfiehlt es sich, um das Filtrat auf Peptone zu prüfen, das gleiche Volumen gesättigter (70 proc.) Kali- oder Natronlauge und tropfenweise dünne Kupferlösung zuzusetzen (Biuretreaction). Durch Phosphorwolframsäure werden vollständig nur die Proto- und Heteroalbumosen gefällt, von den Deuteroalbumosen entziehen sich geringe Mengen der Fällung, die Peptone werden nur höchst unvollkommen ausgeschieden. Mittels der Almén'schen Gerbsäuremischung (4 g Tannin, 8 ccm 25 proc. Essigsäure und 190 ccm 40—50 proc. Alcohol) erhält man in reinen Eiweiss-, Albumosen-, und Peptonlösungen bei einer Verdünnung von 1 : 100 000 kaum merkliche Trübungen, nach 24 Stunden hat sich indess ein deutlicher Niederschlag gebildet; der Peptonniederschlag ist nach Sebelien im Ueberschuss der Gerbsäure löslich. Diese Reaction ist auch in mit Ammonsulfat gesättigten Flüssigkeiten anwendbar, wenn man vorher die Flüssigkeit mit dem gleichen Vol. Wasser verdünnt. Jodquecksilber-Jodkalium in schwachsaurer Lösung, desgleichen überschüssige Picrinsäure erzeugen selbst in sehr verdünnten Albumoselösungen, nicht aber in albumosefreien, reinen Peptonlösungen Niederschläge; dieselben lösen sich beim Erhitzen zum Sieden auf, im Gegensatz zu den

Eiweisskörpern, bei denen dies nicht der Fall ist. Amphopepton wird vollständig nur durch Sublimat aus genau neutraler Lösung ausgefällt. Durch Ammonsulfat werden ausser Albumosen nicht nur colloide, sondern auch crystalloide Stoffe, wie Hämoglobin, harnsaure und hippursaure Salze, Tyrosin, Leucin aus den Lösungen ausgeschieden. Die Biuretreaction ist sämmtlichen Albumosen und den Peptonen eigenthümlich; von Eiweisskörpern giebt nur das Phytovitellin eine positive Reaction. — Bezüglich der Critisirung einiger die Magenverdauung anlangenden Angaben von Boas und Hirschler vergl. Orig.

Posner (21), der im menschlichen Sperma Propepton (Albumose) nachgewiesen hat (vgl. Ber. f. 1888), konnte auch in einem von Spermatozoen freien Ejaculat, das den characteristischen Spermageruch und beim Verdunsten schön ausgebildete Crystalle gab, gleichfalls Propepton nachweisen; demnach ist der Gehalt des Sperma an Propepton von der Anwesenheit oder Abwesenheit der Spermatozoen durchaus unabhängig.

In dem Inhalt einer operativ entfernten ectatischen Gallenblase hat Neumeister (22) zwei eigenthümliche Eiweissubstanzen gefunden. Der Cysteninhalt bestand aus einer gelblich-grauen schleimigen Flüssigkeit, durchsetzt von Klumpen oder Flocken einer gelatinösen Masse, ferner von kleineren Gallensteinen und Cholesterincrystallen. Durch Centrifugiren gelang es den grössten Theil der klaren schwer beweglichen, aber nicht fadenziehenden Flüssigkeit abzuheben. Dieselbe verhielt sich einer Serumalbuminlösung entsprechend, nur entstand auch bei neutraler Reaction auf Erhitzen eine unbedeutende Coagulation, erst nach Sättigen mit Bittersalz und Erhitzen zum Sieden trat starke Fällung ein. Die Fällung durch einen grossen Ueberschuss von Alcohol war selbst nach wochenlangem Stehen unter abs. Alcohol in Wasser leicht löslich. Die Substanz hat danach Aehnlichkeit mit dem in Ovarialcysten gefundenen Metalbumin (Pseudomucin), nur spaltete sie beim Kochen mit verdünnter Mineralsäure eine alkalische Kupferlösung reducirende Substanz nicht ab. Mucin fehlte in der Flüssigkeit, ebenso Gallenfarbstoff und gallensaure Salze. — Die Klumpen und Flocken lösten sich allmälig beim Kochen mit Mineralsäuren oder nach längerer Einwirkung starken Magensaftes, auch gaben sie die Farbenreactionen des Eiweiss. Die Lösungen in Salz- oder Schwefelsäure enthielten neben Pepton einen Kupferoxyd reducirenden Körper, der aber kein Zucker war. Natronlauge löste bei längerem Digeriren schon in der Kälte die Substanz auf; die Lösung blieb auch beim Uebersättigen mit Essigsäure klar und gab auf Zusatz von Ferrocyankalium nach längerem Stehen eine Trübung.

Die Pseudomucine der cystischen Ovariengeschwülste hat Pfannenstiel (24) eingehend untersucht. Seitdem Hammarsten gezeigt hat, dass das früher als einheitlicher Körper angesehene Paralbumin der Ovarialcysten ein Gemisch von einem Eiweisskörper (Albumin, seltener Globulin) und einer in Wasser sich zu einem zähen Schleim lösenden Substanz sei, welche, dem echten Mucin zwar verwandt, aber in mancher Hinsicht von ihm verschieden, als Pseudomucin bezeichnet wurde, hat man letzteres für einen einheitlichen Stoff angesehen. Gegenüber Mucinlösungen wird die Pseudomucinlösung durch Essigsäure gar nicht verändert. Pf. kommt nun auf Grund seiner chemischen und histologischen Untersuchungen zu dem Schluss, dass das Pseudomucin der Ovarialcysten nicht als ein chemisch einheitlicher Körper aufzufassen ist, sondern dass es mehrere Pseudomucine giebt d. h. mehrere mucinähnliche Körper, welche gleichwie dem Mucin die Eigenschaft eigenthümlich ist, beim Kochen mit Säuren Zucker abzuspalten, welche sich aber durch ihr Verhalten gegen Essigsäure von dem Mucin unterscheiden. Die häufigste Form ist das zähflüssige Pseudomucin der typischen glandulären proliferirenden Ovarialcystome, das von Hammarsten genauer erforschte Pseudomucin α. Ausserdem erscheint es in Form eines festen colloiden Körpers als Pseudomucin β. Endlich giebt es ein nicht quellbares, vielmehr zu einer wässerigen Flüssigkeit leicht lösliches, bisher nur in einer gewissen Klasse von Ovarialcysten beobachtetes Pseudomucin γ. Pseudomucin α ist das Erzeugniss einer wahren Zellsecretion, welche unter characteristischen, stets in derselben Weise wiederkehrenden Erscheinungen an der Zelle vor sich geht und in regelmässiger Weise bei den typischen glandulären proliferirenden Ovarialcystomen zu beobachten ist. In ähnlicher Art bildet sich zuweilen ein mit dem α-Körper identisches Pseudomucin in den Flimmerpapillärcystomen des Ovarium, jedoch nur in beschränkter Ausdehnung. Der γ-Körper fand sich in einem Cystome, dessen Epithelien eine grosse Neigung zum Zerfall zeigten. Für die chemische Diagnostik der Unterleibstumoren als Ovarialtumoren ist der Nachweis des Pseudomucins nicht verwerthbar, weil letzteres auch ausserhalb des Ovarium z. B. in Ascites bei Leberkrebs vorkommt.

Ausser dem schon früher beschriebenen Propionsäureester des Cholesterins (vergl. Bericht für 1889), dessen Farbenerscheinungen beim Schmelzen und nachfolgenden Abkühlen sich gut zur Erkennung des Cholesterins eignen, hat Obermüller (25) durch Einbringen von Kalium in ätherische Cholesterinlösung das Cholesterinkalium dargestellt, dessen Zusammensetzung zur Formel $D_{27}H_{45}OK$ stimmt, ferner den Benzoësäure- und Phtalsäureester durch Erhitzen von Cholesterin mit Benzoylchlorid auf 160° bezw. durch Zusammenschmelzen von Cholesterin mit Phtalsäureanhydrid bei 180°, desgleichen den Benzoësäureester des Isocholesterins (aus den Verseifungsproducten des Wollfettes). Der Benzyläther des Cholesterins ($C_6H_5CH_2C_{27}H_{43}O$) entsteht beim 12-stündigen Erhitzen mit Benzylchlorid. — Bezüglich der bromirten Ester des Cholesterins, Bromcholesterylpropionats und Monobromcholesterylbenzoats ist, als von nur theoretischem Interesse, auf das Orig. zu verweisen.

Nach Schulze (26) giebt auch Isocholesterin eine Farbenreaction, wenn man eine kleine Quantität desselben in Essigsäureanhydrid löst und dann Schwefelsäure hinzufügt (Cholestolreaction). Dieselbe ist jedoch abweichend von der gewöhnlichen, welche das Cholesterin, das Phytosterin, Caulosterin etc. geben. Die Mischung färbt sich nämlich sehr bald gelb, nach einiger Zeit rothgelb und zeigt grüne Fluorescenz (bei der gewöhnlichen Cholestolreaction trittGrünfärbung auf). Ebensosind die Erscheinungen, wenn man das Isocholesterin vorher in Chloroform löst. 1 mg Isocholesterin giebt ziemlich starke Reaction.

Derselbe (27) hat aus früheren in Gemeinschaft mit Barbieri angestellten Untersuchungen über den Cholesteringehalt der Lupinen und der im Dunkeln gekeimten Lupinen, bei welchen das Cholesterin als solches resp. als Cholesteryl-Benzoat gewogen wurde, mit Wahrscheinlichkeit den Schluss gezogen, dass das Cholesterin beim Keimen im Dunkeln zunimmt, mindestens aber sicher nicht abnimmt. — Burchard hat die Gültigkeit dieses Schlusses angefochten, theils auf Grund einer Bemängelung des von Sch. und B. angewendeten Verfahrens, theils aus dem Grunde, weil er bei Versuchen mit Grassamen und Linsen, die nach einem colorimetrischen Verfahren angestellt sind, das Cholesterin in den Keimlingen eher vermindert als vermehrt fand. Sch. weist die gegen sein Verfahren erhobenen Einwendungen ausführlich zurück und hält seine Versuchsresultate aufrecht. — Ausserdem hat Sch. eine neue Versuchsreihe angestellt, bei welcher er, wie Burchard, zur Bestimmung der Menge des Cholesterins ein colorimetrisches Verfahren anwendete, hierzu jedoch nicht, wie B., direct den eingedampften Aetherauszug verwendete, sondern denselben zuerst verseifte, um auf diesem Wege zahlreiche Substanzen zu entfernen, welche die colorimetrische Methode stören. Zur colorimetrischen Bestimmung diente theils die Cholestolreaction, theils die von Salkowski angegebene, von Hesse etwas modificirte Reaction mit Schwefelsäure in der Chloroformlösung (Rothfärbung). Durch besondere Versuche überzeugte sich Vf., dass die letztere Reaction mindestens ebenso brauchbar ist, wie die von B. angewendete Cholestolreaction. Die neueren Versuche bestätigen vollständig die früher von Sch. und Barbieri erhaltenen Resultate und erweisen als fast zweifellos, dass während des Keimens die Quantität des Cholesterins ansteigt. — Im Gegensatz zu B. fand Vf. auch bei Versuchen mit Grasarten (italienisches Raygras und Weizen) eine Zunahme des Cholesterins beim Keimen und nicht eine Abnahme.

Zur Verschärfung des Nachweises von Cholesterin und Cholesterinfetten mittelst der Liebermann'schen Cholestolreaction (Violett- bezw. Grünfärbung auf Zusatz von Essigsäure-Anhydrid und wenigen Tropfen Schwefelsäure empfiehlt Liebreich (28), wie unabhängig von ihm bereits Burchard, das zu prüfende Material erst in Chloroform zu lösen und dann Essigsäure-Anhydrid und Schwefelsäure zuzusetzen; so gelingt es noch $^1/_{20000}$ Cholesterin bezw. Cholesterinfett nachzuweisen. — Ferner gelang es dem Vf., Cholesterin von den Cholesterinfetten zu trennen und zwar mittels Acetessigäthyläther und Aethylacetessigäthyläther; diese beiden Stoffe haben für Cholesterin einen bei weitem grösseren Lösungscoefficienten, als für Lanolin, insbesondere löst Aethylacetessigäthyläther doppelt soviel Cholesterin als Lanolin. Werden Lanolin und Cholesterin in den heissen Lösungsmitteln in nach dem Lösungscoefficienten berechneten Quantitäten der Lösungsmittel gelöst, so scheidet sich beim Erkalten das Lanolin ab, während Cholesterin gelöst bleibt; der Niederschlag wird nach dem jedesmaligen Auswaschen mit den resp. Aethern mehrere Male wieder von Neuem gelöst, sodass schliesslich ein von freiem Cholesterin befreites Cholesterinfett übrig bleibt.

Aus menschlicher Vernix caseosa wurde mittels Chloroform das bei 38—39° schmelzende Fett extrahirt; nach vorstehender Methode von den Glycerinfetten und dem Cholesterin befreit, hinterblieb ein Fett, das stärkste Cholestolreaction gab, also Cholesterinfett sein musste. Damit ist nunmehr das Vorkommen von Lanolin in der menschlichen Vernix caseosa erwiesen. — Die von Santi gegen die Verwerthung der Cholestolreaction zur Unterscheidung reiner Glycerin- und Cholesterinfette erhobenen Einwürfe werden methodisch, wie sachlich zurückgewiesen.

An den Nn. ischiadici des Frosches weisen Gad u. Heymans (29) nach, dass das Myelin der Nervenfasern weder durch das Neurilemm diffundirt, noch durch Wasser die Eigenschaft, sich mit Osmiumsäure zu schwärzen, verliert. Mit Alcohol lässt sich das Myelin extrahiren, ohne seine Eigenschaft, die characteristischen Myelinformen zu bilden, einzubüssen. Aus der alcoholischen Lösung wird durch Aether ein weisses Pulver ausgefällt; die weisse körnige Fällung, in wenig Alcohol von 40° gelöst, lässt beim Erkalten kleine sternförmige Täfelchen auscrystallisiren, höchst wahrscheinlich Protagon. Die ätherisch-alcoholische Lösung enthält Cholesterin, sowie die Substanz, die in Wasser quillt, mit Osmiumsäure sich schwärzt und sich in ihren Eigenschaften dem Lecithin des Eidotters nähert. Das Phänomen der Myelinformationen beruhe auf der Quellung des Lecithins der Myelinscheide, eine Quellung, die für gewöhnlich mit der Bildung von Niederschlagsmembranen einhergeht. Die ausser dem Lecithin in der Myelinscheide vorhandenen Substanzen spielen dabei eine passive, z. Th. die Mitwirkung des Wassers modificirende Rolle. Myelin ist Lecithin in freiem Zustande oder in loser chemischer Bindung, während in den Geweben das Lecithin im Zustande festerer Bindung ist, so dass es weder Myelinformationen bildet noch sich mit Osmiumsäure schwärzt. — In sympathischen Nerven finden sich myelinfreie Fasern, ebenso im Tractus olfact. vom Hecht, und zwar sind die myelinfreien Nervenfasern das Sympathicus nach der Auffassung der Verff. Nervenfasern mit myelin-

freier Markscheide, während die Fasern des Olfactorius zwar myelinfrei sind, sich aber möglicher Weise von myelinfreien sympathischen Fasern unterscheiden.

Das in markhaltigen Nerven und in den Centralorganen von Kühne und Ewald entdeckte Neurokeratin ist nach Kühne u. Chittenden (30) in Alcohol und Aether, in Magen- und Pancreassaft und in verdünntem Aetzkali (1—5 proc.) unlöslich. Eine auf diesen Eigenschaften beruhende Methode der Reindarstellung von Neurokeratin aus Menschenhirn beschreiben die Vff. sehr eingehend; hierüber vergl. das Orig. Dabei ergiebt sich nur die Schwierigkeit, die Substanz ganz von Myelinstoffen zu befreien, was auch durch wiederholtes und Tage langes Extrahiren mit heissem Alcohol und Aether nicht ganz gelingt. Für die aschefreie Substanz ergaben die Analysen folgende Zusammensetzung: C 56,1—58,45, H 7,26 bis 8,02, N 11,46—14,32, S 1,63—2,24, O 30,36 bis 30,85 pCt. Dagegen enthielt gereinigtes Keratin aus Kaninchenharn C 49,45, H 6,52, N 16,81 und S 4,02 pCt. und löste sich in kalter 5 proc. Kalilauge in längerer Zeit auf. Weiter empfehlen Vff. eine ebenfalls auf der Unlöslichkeit der Substanz in Alcohol, Aether, Magensaft und 1 proc. Natronlauge beruhende Methode der quantitativen Bestimmung aus je 5 g Nerv, weisser oder grauer Hirnsubstanz; auch bezüglich dieses ausserordentlich umständlichen und zeitraubenden Verfahrens ist auf das Orig. zu verweisen. Der Gehalt von Neurokeratin fand sich für die myelinfreie trockene Nervensubstanz zu 1,91, für graue Substanz zu 3,22 und für weisse Substanz zu 33,77 pCt. Auch Kaninchenleber und Kaninchennieren enthalten geringe Mengen von Neurokeratin (0,06—0,07 pCt. des frischen Organs).

Picrinsaures Adenin, beim Vermischen wässriger Lösungen von Adeninsalz und von Natriumpicrat, als hellgelber Niederschlag ausfallend, ist nach Bruhns (31) in kaltem Wasser nur zu $^1/_{3500}$ löslich. Dieses Salz eignet sich zur quantitativen Bestimmung des Adenins aus wässrigen neutralen oder schwach sauren Lösungen; zu dem berechneten Gewicht des Adenin muss man pro 100 ccm Filtrat noch 2,2 mg hinzuaddiren; da das picrinsaure Hypoxanthin bedeutend leichter löslich ist, kann man auf diesem Wege beide leicht trennen; aus dem Filtrat kann man bei Anwesenheit von Salzsäure etc. das Hypoxanthin mittels ammoniakalischer Silberlösung ausfällen. Vf. hat daraufhin ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Adenin neben Hypoxanthin ausgearbeitet, das durch Controlanalysen geprüft und für genau befunden worden ist. Die Methode lässt sich an das allgemein übliche Trennungsverfahren von Xanthin, Guanin und Hypoxanthin anschliessen. Aus der salpetersauren Lösung fällt auf Zusatz von Silbernitrat das Hypoxanthin und das Adenin als Silbernitratverbindungen aus, während Xanthin gelöst bleibt. Vf. schlägt vor, aus den Silberverbindungen die freien Basen durch Erwärmen mit stark verdünnter Salzsäure abzuspalten, annähernd zu neutralisiren und die Trennung beider durch Natriumpicrat zu bewirken. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig. — Lässt man wässrige Lösungen, in denen beide Basen in der Hitze gelöst sind, erkalten, so fällt ein amorpher, kreideartiger Körper aus ammoniakalischem Wasser perlenartige Aggregate von Nadeln aus, der, wie die Untersuchung mittels Picrinsäure ergab, aus gleichen Molekülen beider Basen besteht, Adenin-Hypoxanthin, in Wasser leichter löslich als seine Componenten; auf Zusatz von Salzsäure bildet dieser Körper ein einheitliches Chlorhydrat. Diese Doppelverbindung scheint die Ursache mancher Irrthümer über die Eigenschaften des Hypoxanthins gewesen zu sein. — Schliesslich beschreibt Vf. verschiedene Verbindungen des Adenin und Hypoxanthin mit Quecksilberchlorid. Ferner solche des Adenin mit Quecksilberpicrat, Quecksilbercyamid und Wismuthjodid; bezüglich dieser Stoffe, welche nur ein chemisches Interesse bieten, ist das Orig. einzusehen.

Nencki und Rotschy (32) haben die Moleculargrösse von Haematoporphyrin und (crystallinischem) Bilirubin nach Raoult zu bestimmen versucht, wobei sie das Phenol als Lösungsmittel benutzten. Die in verschiedenen Bestimmungen erhaltenen Zahlenwerthe liegen zwar innerhalb weiter Grenzen, zeigen aber mit Sicherheit, dass für beide Substanzen die einfache Formel $C_{16}H_{18}N_2O_3$ (nicht $C_{32}H_{36}N_4O_6$) zutrifft. Nun wird nach Maly Bilirubin durch Natriumamalgam zu Urobilin reducirt; bei der Reduction von Haematoporphyrin mit Zinn und Salzsäure (oder Eisen und Essigsäure) entsteht ein dem Urobilin ähnlicher, aber nicht mit ihm identischer Farbstoff, der insbesondere durch grössere Beständigkeit vor dem Urobilin ausgezeichnet ist. Eine ähnliche Umwandlung erleidet das Haematoporphyrin zum Theil auch im Organismus; nach subcutaner Einspritzung von 2 g der wasserlöslichen Natriumverbindung des Haematoporphyrin beim Kaninchen wurde ein urobilinreicher Harn entleert, der daneben noch unverändertes Haematoporphyrin enthielt. Zum Nachweis des Urobilins wurden 10—20 ccm Harn mit HCl angesäuert und mit 5—10 ccm Amylalcohol gelinde durchgeschüttelt; die klare obere Amylalcoholschicht zeigt bei der spectroscopischen Untersuchung das Absorptionsband im Blau; zur völligen Sicherheit wird die Lösung mit einigen Tropfen Chlorzink (1 g $ZnCl_2$ in 100 ccm stark ammoniakalischem absoluten Alcohol) versetzt, event. filtrirt, worauf bei den geringsten Spuren von Urobilin die schöne grüne Fluorescenz auftritt.

Zur Kenntniss der thierischen Melanine liefert Abel (33), der unter Nencki's Leitung arbeitete, einen Beitrag. Neben dem Blutfarbstoff und dessen Derivaten einerseits, den schwarzen Gewebsfarbstoffen, den echten Melaninen (Pigment der Chorioidea, der schwarzen Haut und Haare, melanotischer Sarcome), welche stets eisenfrei sind, andererseits sprechen zumal die Pathologen von eisenhaltigen Melaninen, oder eisenhaltigem Pigment, wenn sie braunschwarze Körner antreffen, welche durch Schwefelammon schwarz, durch Salzsäure und Ferrocyankalium blau gefärbt werden, während doch, wie Verf. mit

Recht hervorhebt, diese Reactionen nur auf Eisenoxydsalze oder Eisenalbuminate weisen. Nicht viel besser ist die für solche Eisenreaction gebende Körner von Neumann eingeführte Bezeichnung „Haemosiderin“. Verf. hat sich aus Eisenoxydul- wie Oxydsalzen in saurer wie alkalischer Lösung Eisenalbuminate dargestellt und sich davon überzeugen können, dass die künstlich bereiteten Eisenalbuminate, seien es Oxydul- oder Oxydalbuminate, obwohl ein Theil des Eisens sehr fest haftet, doch den grössten Theil ihres Eisens leicht an Salzsäure abgeben; es können also jene braunschwarzen, mit Salzsäure und Ferrocyankalium sich blau färbenden Körner sehr wohl Eisenalbuminate sein. Weiter ist Verf. dazu übergegangen, an Kaninchen und Meerschweinchen subcutan und intramusculär ausgedehnte Blutextravasate zu erzeugen und nach 2—3 Wochen das extravasathaltige Bindegewebe zu untersuchen; stets konnte er an den dunklen Körnern sowohl auf Eisenoxydul wie auf Eisenoxyd Reactionen erhalten. Dass man bei den microscopischen Untersuchungen das Eisen nur in Form des Oxydes vorfindet, kann darin seinen Grund haben, dass das leicht oxydable Eisenoxydul an der Luft in Eisenoxyd übergeführt wird. — Schliesslich polemisirt Verf. gegen M. Wallach u. Hamburger, von denen der Erstere das Melanin eines Hautsarcoms (von Nenoki als Phymatorhusin bezeichnet), Letzterer das Melanin eines Sarcoms an der Pleura eisenhaltig gefunden haben wollen.

Im Anschluss an die Rosenbach'sche Harn-Reaction mit Salpetersäure hat Rosin (34) das Indigoroth einer ausführlichen Untersuchung unterzogen.

Aus käuflichem Indigo gewann R. Indigoroth durch Auskochen mit Chloroform, Abdestilliren des Auszuges und Behandeln des Rückstandes mit Aether: aus dem concentrirten Aetherauszug crystallisirte das Indigoroth in schönen dunkel-rothbraunen bisschwarzrothen, im durchfallenden Licht granatrothen Nadeln oft von Centimeterlänge oder in ebenso gefärbten rhombischen Plättchen aus. Zur Darstellung aus dem Harn verfuhr R. folgendermaassen. Eine grosse Menge von geeignetem Harn wurde mit bas. essigsaurem Blei vollständig ausgefällt, aus dem Filtrat das Blei mit Salzsäure entfernt, dann das Filtrat mit Salpetersäure versetzt und bis zum Auftreten dunkler Purpurfärbung erwärmt, dann mit Natriumcarbonat fest neutralisirt und filtrirt. Der ausgewaschene und getrocknete Niederschlag wurde nun genau so, wie käuflicher Indigo behandelt.

Die Analyse beider, aus dem Indigo und aus dem Harn dargestellten Präparate führte zu der Formel $C_{16}H_{10}N_2O_2$, welche mit dem von Baeyer dargestellten künstlichen Indigoroth und gleichzeitig mit dem Indigoblau übereinstimmt. Die Eigenschaften beider Indigorothe stimmten mit einander überein und gleichzeitig mit den von Baeyer für das künstliche Indigoroth angegebenen. — Auch bei der Jaffe'schen Indicanprobe bildet sich Indigoroth, beim Erwärmen mehr, wie in der Kälte. Besonders reichlich bildet sich Indigoroth aus den an Indoxylverbindungen reichen Harnen, meistens zusammenfallend mit starker Indicanreaction nach Jaffe und starker Rosenbach'scher Reaction. Auch normaler Harn giebt etwas Indigoroth, welches nach R. überhaupt stets der Rothfärbung des Harnes bei der Jaffe'schen Probe etc. zu Grunde liegt. Die Gegenwart von Scatolfarbstoff stellt R. mit Bestimmtheit in Abrede. Der einzige rothe Farbstoff, welcher neben dem Indigoroth noch in Betracht kommen kann, ist nach R. in manchen Fällen das von Nenoki und Sieber beschriebene Urorosein und die Verfärbung des normalen Harnfarbstoffs beim Behandeln mit Säure. Von diesen Farbstoffen ist das Indigoroth dadurch zu unterscheiden, dass man den Harn nach dem Behandeln mit Salpetersäure oder Salzsäure und Chlorkalk mit kohlensaurem Natron alkalisirt und dann mit Aether schüttelt: färbt sich der Aether dabei carmoisinroth, so kann es sich nur um Indigoroth handeln.

Es handelte sich nun noch um die Frage, warum aus demselben Harn bei gewisser Behandlung mehr Indigoroth, bei anderer mehr Indigoblau entsteht. Verf. fand nun, dass der bei Erhitzen entstehende Dampf des Indigoblau nicht nur den Streifen des Indigoblau im Orange, sondern auch den des Indigoroth zeigt und es gelang ihm auch, Indigoblau durch Sublimation u. s. w. zum Theil in Indigoroth überzuführen. Auf diesen Umstand führt Verf. die Thatsache zurück, dass aus dem Harn in der Kälte mehr Indigoblau, in der Wärme mehr Indigoroth entsteht.

Thierfelder (35) hat seine Versuche über die Reduction der Glycuronsäure durch Natriumamalgam wieder aufgenommen und ist dieses Mal zu einem crystallisirtem Product gelangt. Die Reduction erfolgt sehr langsam; sie wird durch fortdauerndes Schütteln befördert, ist jedoch bei Anwendung von 2 g Glycuronsäure auch nach 30stündigem Schütteln noch nicht beendigt. Nach Beendigung der Reduction erhält Verf. auf einem Wege, betreffs dessen auf das Original verwiesen werden muss, kleine, farblose, harte Crystalle vom Schmelzpunkt 178—180, etwa 25 pCt. des Gewichts der Glycuronsäure. Die Analyse ergab die Formel $C_6H_{10}O_6$, offenbar das Lacton einer Säure von der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_7$. Die Substanz hat einen schwach süssen Geschmack, ist in Wasser leicht löslich, wenig löslich in heissem Alcohol, nicht in kaltem. Sie wird durch Bleiessig nicht gefällt, sondern erst nach Zusatz von Ammoniak.

Die wässrige Lösung vermag bei Gegenwart von Alkali Kupferoxyd in Lösung zu halten, jedoch nicht zu reduciren. Von Salzen wurde das Baryum-, Calcium- und Kaliumsalz dargestellt, sämmtlich uncrystallinisch. Die Substanz selbst erwies sich rechtsdrehend und zwar betrug αD 56,1, das Calciumsalz dagegen linksdrehend $\alpha D = 14{,}45$, die Säure selbst optisch inactiv. Die Substanz ist mit keiner bisher bekannten identisch.

Unter Leitung von Baumann und nach dessen Methode hat Kueny (36) die Benzoësäureester

der Kohlehydrate dargestellt, indem er Lösungen der Kohlehydrate mit Benzoylchlorid und einer entsprechenden Menge von Natronlauge schüttelte. Aus dieser rein chemischen Untersuchung soll hier nur das Wesentliche wiedergegeben werden. Bei der Darstellung solcher Benzoylverbindungen entstehen, wie schon Baumann angegeben, keine einheitlichen Substanzen, sondern Gemenge höher und niedriger benzoylirter Körper; diese Gemenge lassen sich meist nicht trennen, weshalb auch ein scharfer Schmelzpunkt nur in wenigen Fällen beobachtet wurde. Das Rohproduct des Traubenzuckeresters stimmt nach der Analyse am besten mit einer Tetrabenzoyldextrose überein; aus Essigsäureanhydrid umcrystallisirt, erhält man aber gut ausgebildete Crystalle, deren Zusammensetzung gut dem Pentabenzoat entspricht. Verdünnte ($^1/_2$ proc.) Traubenzuckerlösungen geben ein Estergemenge, dessen Zusammensetzung dem Tetrabenzoat am nächsten kommt. Dextrose und Galactose werden, den Angaben von Straup gemäss, vollständig benzoylirt; bei den anderen Kohlehydraten (Saccharose, Laevulose, Maltose, Glycogen, Dextrin) bleiben eine oder mehrere Hydroxylgruppen dem Benzoylrest unzugänglich. Alle diese Benzoësäureester werden durch Behandlung mit rauchender Salpetersäure partiell verseift. Bei der Verseifung mittelst Alkalien zeigen die Benzoate der Glycosen die grösste Beständigkeit, etwas weniger die der Saccharosen; sehr leicht verseifbar sind das Benzoyldextrin und -glycogen. In der Kälte beobachtet man bei den Benzoylglycosen beim Stehen mit verdünnter Alkalilauge erst nach 6 Stunden beginnende Verseifung, beim Erhitzen zum Sieden erfolgt die Verseifung sehr bald. ist aber auch nach langem Kochen ganz unvollständig; eine glatte Verseifung bewirkt eine alcoholische Lösung von Natriumäthylat. Dagegen werden das Benzoyldextrin und -glycogen schon beim blossen Stehen mit 10proc. Natronlauge in kurzer Zeit vollständig verseift. — Bezüglich der Benzoësäureester des Glycosamins und einiger Glycoside (Amygdalin, Coniferin, Arbutin, Salicin) vergl. das Orig.

Donath (37) giebt eine neue allgemeine Reaction auf Stickstoff an.

Erhitzt man N-haltige organische Substanzen der verschiedensten Körpergruppen mit Kaliumpermanganat und einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Kalilauge zum Kochen, so erfolgt Oxydation unter Bildung N-haltiger Säuren. Lässt man sie abkühlen, verdünnt mässig mit Wasser, reducirt den Ueberschuss des Permanganats mit einigen Tropfen Alcohol und filtrirt vom Mangansuperoxyd ab, so kann man im Filtrate allemal die Gegenwart von salpetriger Säure (mittels Diphenylamin in schwefelsaurer Lösung) nachweisen. Nur einige der geprüften Substanzen gaben mit Brucin und concentrirter Schwefelsäure die Reaction auf Salpetersäure.

Den Vorschlag von Wilfarth, bei der Kjeldahl'schen N-Bestimmung der englischen Schwefelsäure Phosphorsäureanhydrid zuzusetzen und durch Beigabe von etwas Quecksilber die Oxydation der zu untersuchenden organischen Substanz zu beschleunigen, hat Argutinsky (38) für sehr empfehlenswerth befunden und beschreibt genau, wie man im Einzelnen zu verfahren hat. Er giebt auf 1 Liter englischer Schwefelsäure 200 g Phosphorsäureanhydrid, nimmt von der Mischung zu jeder Bestimmung gegen 24 ccm und fügt etwa 1,3 g Quecksilber hinzu. Auf diese Weise lässt sich Harn in weniger als einer halben Stunde, Fleisch, Koth etc. in 1—$1^1/_2$ Stunden vollständig entfärben und oxydiren. Die Oxydation und die nachfolgende Destillation des gebildeten NH_3 mittelst Natronlauge wird in demselben runden langhalsigen Kolben von 200 ccm Inhalt vorgenommen, der Kolben mit einem Schlangenkühler und einer, die titrirte Säure enthaltenden U-förmigen Vorlage verbunden. Wegen der Anwesenheit von Quecksilberamidverbindungen in dem zu destillirenden Gemisch muss vor Beginn des Destillirens Schwefelkaliumlösung (12 ccm einer Lösung von 1 Theil Schwefelkalium in $1^1/_2$ Theile Wasser) zugesetzt werden. — Fäces werden, mit 200 ccm reiner 1proc. Schwefelsäure angerührt, zur Trockne eingedampft und von der asphaltartig schwarzen Masse ein aliquoter Theil oxydirt. Von festen oder breiigen Nahrungsmitteln nimmt man zu jeder Bestimmung 1—$1^1/_2$ g, vom Harn 5 ccm; N-arme Substanzen, wie Bier und Wein, werden nach Zusatz weniger Tropfen Schwefelsäure eingedampft und von der concentrirten Flüssigkeit ebenfalls 5 ccm genommen. — Bei der Bestimmung chemisch reiner Stoffe, wie Harnstoff, Hippursäure, Leucin, Tyrosin, Benzidin u. A. betrugen die Differenzen des gefundenen gegen den berechneten N-Gehalt: — 0,02 bis + 0,21 pCt., meistens aber nur + 0,1 bis — 0,1 pCt.

Liebermann (39) hat schon früher angegeben, dass sich dem Hefenuclein durch verdünnte Säuren ein Körper entziehen lässt, welcher als Ursache der characteristischen Eigenschaften des Nucleins angesehen werden müsse und Metaphosphorsäure sei. Nunmehr bringt er weiter folgende Beobachtungen bei. Die gewonnene Barytverbindung, aus essigsaurer Lösung durch Chlorbaryum erhalten, giebt erst nach dem Kochen mit Säuren die Reaction auf Orthophosphorsäure; sie enthält nur Baryum und Phosphorsäure, ihr Phosphorgehalt beträgt 20,9—23,2 pCt.; metaphosphorsaures Baryt verlangt 21 pCt. P, alle anderen in Betracht kommenden P-Verbindungen enthalten nur 10,3—24,3 pCt. P. Durch verdünnte Säure wird dem Nuclein aller P entzogen.

Rosenberg (40) giebt eine neue Reaction auf Harnsäure an. Versetzt man den Harn vom Menschen mit etwa dem gleichen Vol. einer 5proc. Phosphorwolframsäurelösung und einem Tropfen Kalioder Natronlauge, so entsteht eine blaue Färbung, welche durch die Harnsäure bedingt ist. Die Reaction beruht auf einer Reduction und kann auch durch verschiedene andere, in der Kälte reducirende Körper hervorgebracht werden (Zucker u. A.); von den normalen Harnbestandtheilen kommt indess ausser der Harnsäure keiner in Betracht.

Setzt man nach Kossel und Obermüller (41) zu 10—15g in Aether gelösten Fettes eine alcoholische Lösung von Natriumalcoholat (und zwar 2

bis 3 g met. Natrium in 15—20 ccm Alcohol gelöst), so erfolgt schon in der Kälte vollständige Verseifung; der Seifenniederschlag ist leicht filtrirbar, sodass man alle in Aether gelösten Bestandtheile vollständig von der Seife trennen kann. Für quantitative Bestimmungen ist es rathsam, erst nach 24stündigem Stehen die Seife abzufiltriren. Nicht nur die gewöhnlichen Fette, sondern auch andere Fettsäureäther, wie Wallrath, Wachsarten, ja sogar Wollfett (Lanolin), werden so schon in der Kälte vollständig zerlegt. Aus dem Filtrat vom Seifenniederschlag kann man mit Leichtigkeit Cholesterin bezw. Isocholesterin darstellen. Auch Lecithin wird durch Natriumalcoholat in der Kälte verseift.

Zaleski (42) weist auf die Wichtigkeit einer genauen Kenntniss der Vertheilung des Eisens im Körper hin und giebt genaue Vorschriften zur Anstellung macro- und microchemischer Eisenreactionen in den Geweben, sowie zur Aufbewahrung solcher Präparate. Organstücke von der Grösse, wie sie sonst zur Erhärtung histologischer Präparate üblich sind, legt man auf 24 Stunden in 65proc. Alcohol, dann in ein Gefäss, das bis zum Halse mit 96proc. Alcohol angefüllt ist, dem einige Tropfen gelbes Schwefelammonium hinzugesetzt sind. In 24 Stunden nimmt das Präparat, wenn es irgend merklich eisenhaltig ist, nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch im Innern eine grüne Färbung an. Die definitive Färbung geschieht in absolutem Alcohol. Will man ein solches Präparat längere Zeit aufbewahren, so muss man zu dem absoluten Alcohol etwas Schwefelammon hinzusetzen. Auch vorher injicirte oder en masse gefärbte Präparate eignen sich für diese Behandlung. — Zur Anstellung der Reaction mit Rhodankalium werden die betreffenden Organstücke auf 24 Stunden in 65proc. Alcohol gelegt, dann auf 2—3 Tage unter häufigem Umschütteln in eine 1proc. Lösung von Rhodankalium in 96proc. Alcohol, dann wieder in 65proc. Al ohol von 1 pCt. Gehalt an Rhodankalium, schliesslich nach 24 Stunden in Alcohol von 96 pCt. mit 1—2 pCt. Gehalt an Salzsäure. Die Aufbewahrung und Conservirung geschieht in absolutem Alcohol. — Ebenso verfährt man bei Anwendung von Ferrocyankalium oder Ferricyankalium. Will man die Präparate färben, so muss dieses nachträglich geschehen, da viele Farbstoffe der Einwirkung der Salzsäure nicht widerstehen. Verf. gelang so die Eisenreaction eines ganzen Embryo, ja sogar unzergliederter kleiner Thiere.

Zur quantitativen Bestimmung von Quecksilber in thierischen Organen nach Vergiftung mit Aetzsublimat verfuhren Ludwig und Zillner (43) so: das zerkleinerte Organ wird mit dem gleichen Gewicht 20proc. Salzsäure 2—3 Stunden lang bis zu völliger Lösung gekocht, zur Verhütung der Abscheidung von HgS, nach dem Abkühlen auf 60°, Kaliumchlorat eingetragen, im Filtrat das Hg durch Zinkstaub ausgefällt, letzteres durch Glaswolle abfiltrirt, getrocknet und in einer Verbrennungsröhre erhitzt; die Dämpfe streichen durch eine Schicht von glühendem Kupferoxyd und gebranntem Kalk und werden dann in einem U-förmigen Rohre condensirt, das abgesprengt, getrocknet, gewogen, dann durch Erhitzen vom Hg befreit und abermals gewogen wird; die Gewichtsdifferenz ergiebt die Menge des abgeschiedenen Hg. Verff. überzeugten sich, dass bei Zusatz einer bekannten Menge Sublimatlösung zu je 200 g Organ 90—96 pCt. des Hg wiedergefunden werden. Zur Untersuchung dienten die Organe mit Sublimat vergifteter Hunde, sowie Leichentheile von mehreren an Hg-Vergiftung Gestorbener. In Bezug auf die Vertheilung des Hg nach acuter Vergiftung mit Aetzsublimat per os verhielten sich Menschen und Hunde sehr ähnlich. Im Dickdarm ist der Hg-Gehalt grösser, als im Dünndarm, wohl im Zusammenhang mit den anatomischen Veränderungen im ersteren; nur bei sehr bald nach der Vergiftung erfolgtem Tode findet sich im Magen und Dünndarm mehr Hg, als im Dickdarm. Der Hg-Gehalt der Leber ist relativ gross (Spuren bis 7 mg Hg auf 100 g Leber); noch reicher daran ist die Niere (bis 17 mg Hg pCt.), etwas ärmer die Milz, die Galle enthält nur wenig Hg, mehr die Schilddrüse (bis 3 mg pCt.), wenig die Lungen, noch weniger das Gehirn, in der Regel nur unwägbare Spuren, ebenso die Knochen. In den Muskeln fand sich nur wenig, selten wägbare Spuren. Von der Leber und Niere wird Hg lange retinirt; aus diesen konnten noch 5 Wochen nach Genuss einer Sublimatlösung deutliche Spuren von Hg abgeschieden. Ist die Hg-Vergiftung durch intrauterine Irrigation mit Sublimatlösung, durch Einführung von schwefelsaurem Hg per os oder durch subcutane Injection von metallischem Hg in Form von grauem Oel erfolgt, so war die Localisation des Hg in den einzelnen Organen sehr ähnlich derjenigen, welche nach innerlicher Einführung von Aetzsublimat gefunden wurde.

Zur Kenntniss der Wirkung der ungeformten Fermente berichtet de Jager (44) über folgende, (wenn richtig, Ref.), höchst auffällige Versuche. In Glycerin aufbewahrte und mit Wasser reingewaschene Pancreasstückchen wurden in Aether eingebracht, der auf einer Stärkemischung schwamm: die Stärke wurde in Zucker umgesetzt. Dasselbe Pancreasstückchen wurde nahe über der Stärkemischung in der Luft aufgehängt: in der Stärkemischung wurde trotzdem Zucker gebildet (!!). Daraus gehe hervor, dass chemische Fermente, Enzyme, wirksam sein können, ohne den gährungsfähigen Körper zu berühren, und dass es möglich ist, durch indifferente Media (!) die Fermentation zu übertragen. Die Anschauungen, die Verf. daraus über die Natur der Enzyme zieht, sind dem Ref. nicht verständlich geworden.

Kellner, Mori und Nagaoka (45) liefern einen Beitrag zur Kenntniss der invertirenden Fermente. Die zur Bereitung von Reiswein, Alcohol, sowie von gegohrenen Nahrungsmitteln in Japan benutzte stärkeumbildende Substanz, Koji, besteht aus gedämpftem Reis, auf welchem durch künstliche Aussaat eines wahrscheinlich zum Genus Eurotium gehörigen Pilzes

ein schneeweisses Mycel zur Entwickelung gebracht wird. Die Verff. stellten zunächst fest, dass bei dieser Fermentirung des gedämpften Korns von Reis oder Gerste eine Erwärmung um 13—17° C. erfolgt. Die Trockensubstanz des Koji zeigt gegenüber der des verwendeten Reis bezw. Gerste eine relative Zunahme an allen Bestandtheilen, mit Ausnahme der Kohlehydrate, die zu 7—9 pCt. eine Zerstörung erlitten zu haben scheinen; ein anderer recht beträchtlicher Theil derselben, 6 bis 11 pCt., ist in Maltose, ein geringerer in Glucose übergeführt worden. Das Koji enthält ein kräftig invertirendes Ferment, welches Rohrzucker in Dextrose und Lävulose, Maltose in Dextrose und Stärke in Dextrin, sowie Maltose und Dextrose verwandelt, wogegen Milchzucker und Inulin von demselben nicht verändert werden. Da das gewöhnliche Invertin der Hefe Maltose und Stärke unverändert lässt, so ist das invertirende Ferment des Koji davon durchaus verschieden, weshalb Verff. ihm zur Unterscheidung den Namen „Invertase“ beilegen. In grösseren Haufen oder bei mangelhafter Ventilation aufbewahrt, büsst das Koji seine invertirende Wirksamkeit ein, wahrscheinlich durch Säurebildung. Die Verff. haben nun festgestellt, dass Milchsäure, zu 0,05 pCt. dem Koji zugesetzt, die Invertirung beschleunigt, dass dagegen bei 0,1 pCt. Milchsäure die Wirkung der Invertase um $^1/_4$, bei 0,8 pCt. Milchsäure um $^7/_8$ abgeschwächt wird. Zusatz von Kochsalz zu 2 pCt. setzt die Wirksamkeit der Invertase auf $^3/_5$—$^1/_2$ herab, aber selbst in 15—25 proc. NaCl-Lösung beträgt die Wirksamkeit günstigen Falles noch $^1/_{11}$—$^1/_{14}$ derjenigen ohne NaCl-Zusatz. Da Koji in Mischung mit NaCl, gedämpften Sojabohnen und anderen Stoffen zur Darstellung des in Japan verbreiteten Nahrungsmittels Miso und einer Sauce Shoju verwendet wird, von denen ersteres 6—12, letztere bis zu 16 pCt. NaCl enthält, so kann auch in diesen das Koji noch als Träger einer sehr langsamen, oft Jahre langen Gährung wirken.

Wiesner hat vor einigen Jahren angegeben, dass in den Gummi- und Schleimarten, sowie in denjenigen pflanzlichen Geweben, welche sich in der Gummi- und Schleimumwandelung befinden, ein Ferment vorkommt, „das Gummiferment“, welches die Eigenschaft habe, Cellulose in Gummi oder Schleim umzuwandeln, sowie aus Stärke Dextrin zu bilden. Dasselbe soll gleichzeitig Guajakharz bläuen und die Reaction mit Orcin und Salzsäure geben (Farbstoffbildung). Diesen Angaben tritt Reinitzer (46) entgegen. Die Annahme eines Cellulose lösenden Fermentes stützt W. darauf, dass Lösungen von Gummi arabicum Stärkekleister klärt, R. wendet dagegen ein, dass die sog. Stärkecellulose von der gewöhnlichen Cellulose gänzlich verschieden ist, wie schon daraus hervorgeht, dass die Stärkecellulose nach Brown und Heron beim Kochen mit Wasser zu $^4/_5$ in Lösung geht, der Rest beim Behandeln mit schwacher Kalilauge, was bei der wirklichen Cellulose bekanntlich nicht der Fall ist. Abweichend von W. fand R., dass Gummi aus Stärke „ungefähr 40 pCt. einer reducirenden Zuckerart“ und wahrscheinlich gleichzeitig Dextrin bildet, während W. die Bildung einer reducirenden Substanz in Abrede stellt, sowie weiter, dass Gummi an sich schon kleine Quantitäten an Zucker enthält. Die „Orcinreaction“ geben die verschiedensten Kohlehydrate; es liegt also durchaus kein Grund vor, sie gerade auf das „Gummiferment“ zu beziehen. Da sich W. bei Nachweis des „Gummifermentes“ vielfach ausschliesslich auf die Orcinreaction stützt, so fallen auch alle Schlussfolgerungen betreffs der Verbreitung des Gummifermentes in Pflanzentheilen. — Bezüglich der weiteren Erörterungen über die Orcinreaction muss auf das Orig. verwiesen werden.

Winogradsky (47) hat sich mit der Cultur der nitrificirenden Microorganismen beschäftigt.

W. weist darauf hin, dass es bisher nicht gelungen sei, die nitrificirenden Bacterien des Erdbodens und des Wassers zu cultiviren, der Grund dafür sei, dass diese Bacterien die übliche Gelatine als Nährmittel u. s. w. sein (die Richtigkeit dieser Angabe kann nicht zugegeben werden, es sind schon eine ganze Reihe von nitrificirenden Organismen bekannt und durch Gelatine-Cultur isolirt. Ref.). W. hat gefunden, dass die nitrificirenden Bacterien, von welchen er eine nähere Beschreibung nicht giebt, sich in Wasser vermehren, welches keinerlei organische Nährstoffe, sondern nur CO_2 und NH_3 enthält. Sie sind also nach W. ebenso wie die chlorophylhaltigen Pflanzen im Stande organische Substanz aus anorganischer aufzubauen.

Die physiologische Wirkung der hydrolytischen Fermente hat Hildebrand (48) an Pepsin, Invertin, Diastase, Emulsin, Myrosin und Chymosin (Labferment) sudirt. Die Fermentstoffe wurden möglichst rein dargestellt und zum Zweck der Verhütung einer event. Ueberimpfung pathogener Keime in 0,1 proc. Sublimatlösung eingespritzt. Schon 0,1 g Pepsin, Invertin oder Diastase, sogar schon 0,05 g Emulsin oder Myrosin, subcutan injicirt, führen bei Kaninchen in 2—4 Tagen zum Tod; bei Hunden von Pepsin oder Invertin erst 0,1—0,2 g pro Körperkilo. Die Injection ruft zunächst Temperatursteigerung, „Fermentfieber“ hervor, meist schon $1^1/_2$ Stunden nach der Einspritzung beginnend und 4—6 Stunden danach die Acme erreichend; am Tage vor dem Tod sinkt häufig die Temperatur bis unter die Norm ab. Die Temperatursteigerung beruht zumeist auf Verminderung der Wärmeabgabe, bei Hund und Katze auch auf Vergrösserung der Wärmebildung; vergl. hierüber das Orig. Von Krankheitssymptomen tritt Schwäche und Mattigkeit der Thiere in den Vordergrund, bei Hunden auch Zittern und taumelnder Gang, Ueberempfindlichkeit der Haut, schliesslich Dyspnoe, Erbrechen, Coma. Bei der Section fallen reichliche Hämorrhagien im Tractus intestinalis, im Endocard, z. Th. auch in der Lunge auf. Die Fermente schädigen als Blutgifte die rothen Blutkörperchen und rufen so eine hämorrhagische Diathese hervor. Das Fermentfieber ist als Reaction des Organismus, als Schutzmassregel anzusehen; künstlich erwärmte Thiere sind gegen die schädigende Wirkung

der Fermente ganz oder theilweise geschützt. Die Fermentinjection erzeugt zunächst eine verminderte Gerinnungstendenz des Blutes, besonders stark bei intravenöser Einführung; weiterhin folgt dann eine Phase gesteigerter Gerinnungstendenz, die auch in den reichlichen Thrombosen des Sectionsbefundes zum Ausdruck gelangt. Die pflanzlichen Fermente scheinen gegen die Wärme resistenter zu sein als die thierischen, daher auch das durch sie erzeugte Fieber länger dauert. Eliminirt wurden die Fermente z. Th. durch die Nieren, zum kleineren Theil auch durch den Magendarmcanal, in dem ausser den hämorrhagischen Infarkten auch Schleimhautdefecte mit geschwürigen Rändern nachzuweisen sind. — In einer Nachschrift fügt Verf. hinzu, dass wenn man 2 Tropfen defibrinirtes Blut in 0,4 proc. Kochsalzlösung bringt und so das Hämoglobin auflöst, und man fügt dann zu einer Probe Fermentlösung hinzu, zu der anderen nicht, bringt beide in den Eisschrank und schichtet über der Oberfläche der Proben Oel zur Verhütung des O-Zutrittes, so ist die fermenthaltige schon nach 24—48 Stunden reducirt, während dies in der fermentfreien noch nach 7 Tagen nicht der Fall ist. Die Gegenwart von Ferment begünstigt und beschleunigt also auch die Reducirbarkeit des Oxyhaemoglobin.

[Lönnberg, Ingolf, Beitrag zur Kenntniss der Eiweisskörper der Niere und der Harnblase. Upsala Forhandlingen. p. 580—594.

L. hat einige Untersuchungen über die Albuminate der Niere und der Harnblasenschleimhaut beim Rindvieh ausgeführt mit besonderer Rücksicht auf die Frage von der Gegenwart des Mucines odes des mucinähnlichen Eiweisses.

Die Nieren wurden so präparirt, dass die Rinde und das Mark so genau wie nur irgend möglich von einander separirt wurden, was dadurch bewirkt wurde, dass L. mit dem Messer dem Gefässnetze, das in der Grenze zwischen den beiden Schichten geht, folgte. Die Rinde wurde in der Fleischmühle gemahlen und wiederholte Male mit Wasser behandelt, bis dieses vom ausgelaugten Blute nicht länger gefärbt wurde. Nachdem wurde mit schwachem Alkali = 0,05—0,1 pCt. Natronlauge extrahirt. Es zeigte sich, dass die Rinde ein Nucleoalbumin, dessen Stickstoffgehalt 15,37 pCt. betrug, enthielt. Dieses gab bei Digestion mit Magensaft, 0,2 pCt. Salzsäure enthaltend, Fällung von Nucleïn. Der Farbstoff in der Corticalsubstanz der Niere, welcher in der einen oder anderen Weise an die Proteïnstoffe daselbst gebunden sein mochte, zeigte ein eigenthümliches Verhalten. Bei der Behandlung mit kaltem Wasser wurde er nicht gelöst, beim Kochen aber mit Wasser ging ein gelber Farbstoff nebst dem oben erwähnten Nucleoalbumin in Lösung über. Als dieses mit Essigsäure später ausgefällt wurde, war die Fällung fast rein weiss, das Filtrat aber fortdauernd gelb gefärbt. Es fluorescirte auch stark in Grün und die färbende Substanz konnte mit Bleiessig gefällt werden. Diese Fällung wurde mit schwefelsäurehaltigem Alcohol decomponirt. Die so erhaltene Lösung wurde mit Ammoniak übersättigt und mit Chlorzink gefällt; die Chlorzinkfällung wurde von Neuem in Ammoniak gelöst. Diese Lösung war gelb mit stark grüner Fluorescenz. Bei spectroscopischer Untersuchung gab sie keine eigentlichen Streifen, sondern eine zusammenhängende Auslöschung von der Linie F und weiter vorwärts gegen die violette Seite des Spectrums. Die mit Alkali bereiteten Extracte waren grau-bräunlich gefärbt.

In der Rindensubstanz der Niere fand L. auch ein zweites Nucleoalbumin, jedoch in geringerer Menge, dessen Stickstoffgehalt 15,11 pCt. betrug. Auch im Nierenmarke fand L. ein Nucleoalbumin, bei dessen Elementaranalyse folgende Werthe gefunden wurden: C. 53,02 pCt., H. 7,18 pCt., N. 15,60 pCt., S. 1,14 pCt., P. 0,72 pCt., was keine Aehnlichkeit mit dem Mucin darbietet.

Das Aeussere der Harnblasen (vom Rindvieh) wurde einwärts gekehrt, wonach sie bei dem Halse zugeschnürt und in destillirtes Wasser, mit Ammoniak zu 0,05 pCt. versetzt, während 12—24 Stunden gehängt wurden, nachdem sie im Vorhinein mit Wasser gründlich ausgewaschen worden waren. Das Ammoniakextract der Harnblasenschleimhaut enthielt eine Substanz, welche grosse Uebereinstimmung mit dem Nucleoalbumin im Nierenmarke zeigte. Die Werthe der Elementaranalyse waren: C. 53,42 pCt., H. 7.20 pCt., N. 16,19 pCt., S. 1,34 pCt. und P. 0,67 pCt. Niemals gelang es L. bei dieser Untersuchung Mucin zu finden und es möchte unwahrscheinlich sein, dass ein solches in der Blasenschleimhaut sich findet. Möglicherweise stammt das im Harne befindliche Mucin von den Drüsen im Nierenbecken und in der Harnröhre her. Beim Blasencatarrhe möchte der Stoff, welcher allgemein als Mucin bezeichnet wird, bei genauerer Untersuchung sich als Nucleoalbumin kennzeichnen lassen.

Fr. Eklund]

III. Blut, seröse Transsudate, Lymphe, Eiter.

1) Schmaltz, R., Die Untersuchung des specifischen Gewichts des menschlichen Blutes. Arch. f. klin. Med. XLVII. S. 145. — 2) Drouin, R., Sur une nouvelle méthode hémato-alcalimétrique et sur l'alcalinité comparée du sang des Vertébrés. Compt. rend. T. 111. No. 22. — 3) Latschenberger, J., Ueber die Wirkungsweise der Gerinnungsfermente. Centralbl. f. Phys. IV. No. 1. — 4) Lee u. Dickinson, Notes on the mode of action of rennin and fibrin-ferment. Journ. of Physiol. XI. p. 307. — 5) Schmidt, Alex., Ueber den flüssigen Zustand des Blutes im Organismus. Centralbl. f. Physiol. No. 9. — 6) Demme, W., Ueber einen neuen, Eiweiss liefernden Bestandtheil des Protoplasma. Dissert. Dorpat. — 7) Arthus, M. et C. Pagès, Nouvelle théorie chimique de la coagulation du sang. Arch. de physiol. p. 739. — 8) Arthus, Recherches sur la coagulation du sang. Thèse. Paris. (Deckt sich inhaltlich mit der vorstehenden Mittheilung.) — 9) Hedin, Der Hämatokrit, ein neuer Apparat zur Untersuchung des Blutes. Skand. Arch. f. Physiol. II. S. 134. — 10) Hamburger, H. S., Die Permeabilität der rothen Blutkörperchen im Zusammenhang mit den isotonischen Coefficienten. Zeitschr. f. Biol. XXVI. S. 414. — 11) Manasse, P., Ueber das Lecithin und Cholesterin der rothen Blutkörperchen. Zeitschr. für physiol. Chemie. XIV. S. 437. — 12) Schiff, E., Ueber das quantitative Verhalten der Blutkörperchen und des Hämoglobin bei neugeborenen Kindern und Säuglingen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschr. f. Heilk. XI. S. 17. — 13) Tietze, E., Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes

unter verschiedenen Einflüssen. Dissert. Erlangen. — 14) Hartmann, August, Vergleichende Untersuchungen über den Hämoglobingehalte in dem Blute der Art. carotis und der V. jugularis. Diss. Dorpat. 1889. — 15) Krüger, F., Beiträge zur Kenntniss des arteriellen und venösen Blutes verschiedener Gefässbezirke. Zeitschr. f. Biol. Bd. XXVI. S. 452. (Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchungen von v. Wilcken, v. Middendorf, Darjewitsch und Lutz, die bereits im Bericht f. 1889. S. 132 u. 137 referirt sind.) — 16) Hüfner, G., Ueber das Gesetz der Dissociation des Oxyhämoglobins und über einige daran sich knüpfende wichtige Fragen aus der Biologie. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 1. — 17) Derselbe, Ueber die Bedeutung der in der vorigen Abhandlung vorgetragenen Lehre für die Spectroscopie und Photometrie des Blutes. Ebend. S. 28. — 18) Siegfried, M., Ueber Hämoglobin. Ebend. S. 385. — 19) Bohr, Chr., Sur les combinaisons de l'hémoglobine avec l'oxygène. Compt. rend. T. 111. No. 3. — 20) Derselbe, L'hémoglobine se trouve-t-elle dans le sang à l'état de substance homogène. Ibid. No. 4. — 21) Derselbe, Sur les combinaisons de l'hémoglobine avec l'acide carbonique et avec un mélange d'acide carbonique et d'oxygène. Ibid. No. 5. — 22) d'Arsonval, Photographie des spectres d'absorption de l'hémoglobine et de son emploi en physiologie et en médécine légale. Arch. de physiol. p. 341. (Auszüglich nicht wiederzugeben. Ref.) — 23) Araki, T., Ueber den Blutfarbstoff und seine näheren Umwandelungsproducte. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XIV. S. 405. — 24) Rubner, Eine Reaction auf Kohlenoxydblut. Arch. f. Hyg. X. 3. Heft. — 25) Marshall, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Transfusion von Mischungen defibrinirten Blutes und Kochsalzlösungen. Zeitschr. f. physiol. Chem. XIV. S. 62. — 26) Schenk, F., Ueber das Verhalten des Traubenzuckers zu den Eiweisskörpern des Blutes. Pflüger's Arch. XLVI. S. 607. — 27) Röhmann, F., Ueber die Bestimmung des Zuckers im Blut. Centralbl. f. Physiol. No. 1. — 28) Schenk, Fr., Ueber Zuckerbestimmung im Blut. Pflüger's Arch. XLVII. S. 621. — 29) Weyert, F., Vertheilung des dem Blute zugeführten Zuckers auf einige Körpersäfte. Dissert. Dorpat. — 30) Wurtz, R. Th., Les Leucomaïnes du sang normal. Thèse de Paris. 1889. — 31) Jaksch, R. v., Ueber die klinische Bedeutung des Vorkommens von Harnsäure und Xanthinbasen im Blute, den Exsudaten und Transsudaten. Prager Zeitschr. f. Heilk. XI. S. 415. — 32) Leuch, G., Ueber die Ausscheidung von Jod- und Salicylpräparaten in Exsudate und Transsudate. Cbl. f. klin. Med. No. 46. — 33) Lépine, R., Sur la présence normale dans le chyle d'un ferment destructeur du sucre. Compt. rend. T. 110. No. 14. — 34) Lépine et Barral, Sur le pouvoir glycolytique du sang et du chyle. Ibid. No. 25.

Schmaltz (1) hat mit Hülfe einer neuen Methode Untersuchungen über das specifische Gewicht des Blutes angestellt. Um nicht genöthigt zu sein, grössere Blutmengen zu entziehen, stellte Sch. Glascapillaren her, welche etwa 2 Tropfen Blut fassen. Die Capillare wird leer, mit Wasser gefüllt und mit Blut gefüllt auf einer feinen Wage gewogen, die gestattet, $^1/_{20}$ mg zu schätzen. Das Blut wird der Fingerspitze entnommen. Zunächst stellte Sch. Versuche an sich selbst über eine Reihe von Einflüssen an. Im Durchschnitt einer grossen Zahl von Einzelbeobachtungen ergab sich das specifische Gewicht für die Zeit von 7—8 Uhr Morgens = 1,0619; 8—11 Uhr = 1,0600; 11—2 Uhr 1,0588; 2—5 Uhr 1,0588; 5—8 Uhr 1,0588. Das specifische Gewicht ist also so gut wie constant, nur des Morgens ein wenig höher. Die Abweichungen der einzelnen Beobachtungen von dem Mittel sind äusserst gering. Ebenso ergab sich der Einfluss der Einführung grosser Flüssigkeitsmengen, der Nahrungszufuhr, des warmen Bades, einer intensiven Muskelanstrengung als ganz minimal oder selbst fehlend. — Bei einer Frau von 25 Jahren stieg das specifische Gewicht von 1,054 während der Menstruation auf 1,0572. — An 6 männlichen und ebensoviel weiblichen Individuen wurde auch der Einfluss der Individualität untersucht. Das specifische Gewicht ergab sich bei Männern etwas höher als bei Frauen in Uebereinstimmung mit bereits vorliegenden Angaben, die Differenzen sind jedoch gering. — Bei einigen Greisen von 73—79 Jahren fand sich das specif. Gew. 1,052—1,052—1,0507, also erheblich niedriger, ebenso bei verschiedenen Krankheiten. Die niedrigsten Zahlen betrafen eine schwere Anämie mit zweifelhaftem Magencarcinom = 1,039 und eine Lungenphthise mit 1,036. Auch in einem nicht complicirten Fall von Chlorose betrug das spec. Gew. nur 1,044.

Drouin (2) beschreibt eine Methode der Alkalimetrie des Blutes und berichtet über die damit gewonnenen Resultate die vergleichende Alkalescenz des Blutes der Wirbelthiere anlangend. Er bedarf dazu im Ganzen nur 1,5 ccm Serum (!), eine Menge, welche sich z. B. beim Menschen leicht durch Anstechen der Fingerkuppe gewinnen lasse. 0,5 ccm Serum wird mit 1 ccm Wasser und 1 Tropfen alcoholischer Phenolphtaleinlösung erhitzt und mittels 0,1 proc. Schwefelsäure, die aus einer Tropfenzählerbürette zufliessen gelassen wird, die Alkalescenz bestimmt. Ferner wird zur Bestimmung der Acidität (saures Carbonat, Phosphat, freie CO_2) 0,5 ccm Serum mit titrirter Natronlauge im Ueberschuss, dann mit Chlorbaryum versetzt, von dem ausgefällten kohlensauren und phosphorsauren Baryt schnell abfiltrirt und ein aliquoter Theil des Filtrates mit Schwefelsäure bis zu neutraler Reaction titrirt; die Menge des verschwundenen Natronhydrat misst die Acidität des Serum. Endlich werden 0,5 ccm zur Trockne gedampft und so die Menge des Wassers bestimmt; man kann dann die Alkalescenz und Acidität auf 1 g Bluttrockensubstanz reduciren. Verf. fand so, dass Fischblut (Aal, Karpfen), auf 1 g Trockensubstanz, unwägbare Mengen Alkali enthält. Reptilien- und Amphibienblut (Eidechse, Ringelnatter, Frosch) enthält schon wägbare Mengen Alkali (5—7 mg auf 1 g Trockensubstanz), Säugethierblut (Mensch, Hund, Meerschwein, Pferd, Hammel, Rind) noch mehr (8 bis 13 mg auf 1 g Trockensubstanz), am meisten (15 mg auf 1 g Trockensubstanz) Vogelblut (Ente, Huhn). Die Alkalescenz des Blutes steigt also in dem Maasse, an, als die Lebhaftigkeit der Oxydation zunimmt. Von diesem Gesetz zeigten sich zwei bemerkenswerthe Ausnahmen. Die Schildkröte, obwohl ein Reptil, hat ein Blut, das noch stärker alkalisch ist, als das der Vögel, andererseits ist das Kaninchenblut noch schwächer alkalisch als das Froschblut.

Ueber die Wirkungsart der Gerinnungsfermente hatte A. Fick (vergl. d. Ber. f. 1889, S. 135) auf Grund von Erwägungen und Versuchen die Vorstellung ausgesprochen, dass, im Gegensatz zu der Wirkung der Verdauungsfermente, der Gerinnungsprocess, irgendwo durch Fermentmoleküle angeregt, sich weiter von Casein — zu Caseinmolekül (bezw. Fibrinogen — zu Fibrinogenmolekül) fortpflanzt, ohne dass von neuem Fermentmoleküle mitzuwirken brauchen. Dem gegenüber beweist Latschenberger (3) durch eine Versuchsanordnung, bei der die gerinnungsfähige Flüssigkeit (Pferdeblutplasma, frische Milch) durch eine scharfe Trennungsfläche gegen die fermenthaltige Lösung (Blutkörperchenbrei, Glycerinlabextract) sich absetzt, dass nur insoweit Gerinnung eintritt, als die Fermentlösung in die gerinnbare Flüssigkeit diffundirt und dass daher bei Schutz gegen Erschütterung noch nach Tagen bezw. Stunden die Gerinnung nicht die obersten Schichten erreicht hat. Lee und Dickinson (4) zeigen ferner den colossalen Unterschied in der Gerinnungsschnelligkeit, je nachdem die Fermentlösung nur vorsichtig unter die gerinnbare Flüssigkeit geschichtet wird oder beide durchgeschüttelt werden; bei der Milch erfolgt z. B. in letzterem Fall und bei Körperwärme die Gerinnung durch die gesammte Flüssigkeitsschicht in 3—4 Min., während im ersteren Falle erst nach mindestens ebensoviel Stunden die Gerinnung die obersten Schichten ergreift. Daraus geht, im Gegensatz zu Fick's Schlüssen, hervor, dass sowohl bei der Blut- als bei der Milchgerinnung jedes Fibrinogen- bezw. Caseinmolekül mindestens einmal mit einem Fibrin- bezw. Labfermentmolekül in Berührung kommen muss, analog wie bei den Verdauungsfermenten.

Ueber den flüssigen Zustand des Blutes im Organismus äussert Schmidt (5) eine neue Anschauung. Der nach erschöpfender Extraction von Lymphdrüsen-, Milz-, Leber-, farblosen Blutzellen zurückbleibende Zellenrückstand unterdrückt die Fermententwicklung im filtrirten Plasma, wirkt also absolut gerinnungshemmend, ebenso das Wasserextract dieses Rückstandes; der hierbei wirksame Zellenbestandtheil ist eine complicirte nucleinähnliche Substanz, das „Cytoglobin". Die durch Cytoglobinzusatz zum Plasma bewirkte Gerinnungshemmung wird durch Hinzufügung der N-haltigen Extractivstoffe (Harnsäure, Leucin, Tyrosin, Glycocoll, Xanthinkörperchen u. A.) wieder aufgehoben, ebenso wirkt ein Zellenzusatz. Umgekehrt kann die Wirkung jener N-haltigen Extractivstoffe durch einen genügend grossen Cytoglobinzusatz wieder aufgehoben und gerinnungsunfähiges Plasma hergestellt worden. Aus dem Cytoglobin entsteht das Paraglobulin (fibrinoplastische Substanz), wahrscheinlich auch das Fibrinogen. Der flüssige Zustand des Blutes ist eine Zellenfunction; innerhalb des lebenden Körpers überwiegt die gerinnungshemmende Leistung der Zellen, ausserhalb die gerinnungsbefördernde.

Das genaue Studium jenes gerinnungshemmenden Bestandtheils des Protoplasma hat Demme (6) zu folgenden Resultaten geführt. Das aus Lymphdrüsen, Milz, Leber u. A. durch Auspressen, Centrifugiren, Erschöpfung des zellenreichen Bodensatzes mit Alcohol, Lösen des Rückstandes in Wasser, Wiederausfällen durch Alcohol absol. u. s. w. gewonnene Cytoglobin ist leicht löslich in Wasser, wird aus der wässerigen Lösung durch Alcohol ausgefällt, ohne coagulirt zu werden, der Niederschlag löst sich in Wasser wieder vollständig auf. Cytoglobin zersetzt kräftig Wasserstoffsuperoxyd, die wässerige Lösung wird durch Ansäuern mit Essigsäure oder Mineralsäure in einen in Wasser unlöslichen Eiweissstoff „Praeglobulin" und einen in Wasser löslichen Körper zersetzt, desgleichen durch Erhitzen zum Sieden. Cytoglobin wird vom Magensaft nur wenig, vom Pancreassaft so gut wie garnicht gelöst, ebenso das daraus abgespaltene Praeglobulin. Das Cytoglobin enthält C 52,4, H 6 9, N 16,7, S 3,5, P 4,5 pCt., das Präglobulin C 51,4, H 7,6, N 23,9, S 3,4, P 3,7 pCt., davon fast 0,4 pCt. P in der Asche. Höchst wahrscheinlich ist Cytoglobin nucleinartig.

Zur Lehre von der Blutgerinnung liefern Arthus und Pagès (7,8) bemerkenswerthe experimentelle Beiträge. Sie benutzten zumeist Pferdeblut, doch auch Hundeblut und andere Blutarten zeigen die nämlichen Erscheinungen. Fügt man zu dem aus der Ader fliessenden Blut oxalsaures Natron oder Fluornatrium, oder Seifen, so dass die Mischung 0,07 bis 0,1 pCt. des Oxalates oder etwa 0,2 pCt. Fluorsalz oder 0,5 pCt. Seife enthält, so ist das Blut unfähig, spontan zu gerinnen. (Auf die die Gerinnung verlangsamende bez. hemmende Wirkung hat Munk schon 1889 hingewiesen [Ber. f. 1889].) Die genannten Salze wirken hierbei weder nach Art der Neutralsalze, welche sich nur in relativ starker Concentration gerinnungshemmend erweisen, noch dadurch, dass sie das Fibrinogen oder das Fibrinferment niederschlagen bezw. zerstören, sondern dadurch, dass sie die Kalksalze ausfällen. — (Setzt man zu flüssigem Oxalatblut $^1/_{10}$ Vol. einer 1 proc. Chlorcalciumlösung, so tritt bei 20° in 6—8 Minuten eine massige, die ganze Flüssigkeit erfassende Gerinnung ein; das Gerinnsel extrahirt sich allmälig und stösst ein normales Serum aus.) Die Kalksalze gehen in die Constitution des Fibrinmoleküls ein (bereits von E. Freund behauptet, Ber. f. 1888). Die Kalksalze sind die fibrinbildenden Agentien (schon Hammersten hatte gefunden, dass die löslichen Kalksalze die fibrinoplastische Substanz Schmidt's seien oder wenigstens dieselbe vollständig ersetzen können, Ref.). Das Fibrinferment kann auf Fibrinogen nur bei Gegenwart von Kalksalzen wirken, das Fibrinferment ist unerlässlich zur Umbildung des Fibrinogen in Fibrin; unter dem Einfluss des Fibrinferments und bei Gegenwart von Kalksalzen geht das Fibrinogen eine chemische Umwandlung ein, welche zur Entstehung einer Kalkeiweissverbindung, des Fibrins Anlass giebt. An nicht spontan gerinnenden Transsudaten und an Lösungen von Fibrinogen erhält man die gleichen Resultate wie beim

Blut. Die Strontiumsalze haben die nämliche fibrinoplastische Wirkung wie die Kalksalze, nicht aber die Baryum- und Magnesiumsalze. Bei der Blutgerinnung muss man zwei Vorgänge auseinanderhalten: Die Bildung von Fibrinferment und den chemischen Process der Einwirkung des Letzteren auf das Fibrinogen bei Gegenwart von Kalksalzen. Das Fibrinferment ist im lebenden Blut nicht vorgebildet, es bildet sich erst bei der Zerstörung zelliger Elemente, wie schon Schmidt behauptet hat, nur bedarf es keiner besonderen globulinhaltigen fibrinoplastischen Substanz, sondern nur der Kalksalze. Die Blutgerinnung ist eine Erscheinung, durchaus analog der Labgerinnung der Milch. Das Casein ist analog dem Fibrinogen, der Käse dem Fibrin, die lösliche Globulinsubstanz der Molken dem bei 64° coagulirenden Serumglobulin von Hammarsten.

Nach dem Vorgange des Laktokrites, in dem durch Centrifugiren die Milchkügelchen vom Milchserum getrennt werden, hat Blix, unter dessen Leitung Hedin (9) arbeitete, auch in dem vor der Gerinnung geschützten Blut das Volumen der Blutkörperchen durch Centrifugiren zu ermitteln gesucht. Das Verfahren, das Verf. ausgearbeitet hat, ist folgendes: Mittels einer feinen Glaspipette wird ein Volumen Blut und ebenso ein Volumen der die Gerinnung hemmenden und die Blutkörperchen möglichst wenig angreifenden Flüssigkeit abgemessen und beide gemischt. Als gerinnungshemmende Flüssigkeit verwendet er die Müller'sche Flüssigkeit (1 Theil Natriumsulfat, 2 Theile Kaliumbichromat, 100 Theile Wasser), die nach vielfachen Prüfungen vor allen anderen empfohlenen Mischungen die grössten Vortheile bietet. Die Mischung wird in kleine dickwandige Glasröhren, deren Dicke im Lichten $^2/_5$—1 qmm beträgt und die der Länge nach in 50 gleiche Theile graduirt ist, eingesogen; die Glasröhrchen ruhen in einer Messingrinne, welche auf die Axe des Rotationsapparates befestigt wird. Durch 80 Umdrehungen der Kurbel pro Minute werden die Röhren in 8000 Umdrehungen versetzt, eine Geschwindigkeit, bei der innerhalb 5 — 7 Minuten die Separirung der Körperchen eine so vollständige ist, dass sie durch weiteres Centrifugiren nicht mehr geändert wird. Die Grenze zwischen rothen Blutkörperchen und Salzplasma wird für die Ablösung noch dadurch deutlicher, dass hier eine schmale Schicht von Leucocyten sich findet. Das erhaltene Volumen der Körperchen hat natürlich eine Bedeutung nicht im absoluten Sinne, sondern nur beim Vergleichen des Blutes von verschiedenen Individuen oder Thieren. Der Gesammtfehler liegt bei einiger Einübung im Ablesen unter 1 Vol.-Proc. Die Genauigkeit der Methode ist, wie Controlversuche ergeben haben, ungefähr dieselbe als die der Blutkörperchenzählung, wenn von einem gut hergestellten Präparate im Zeiss'schen Objectträger 400 Quadrate durchgezählt werden. — Der Apparat ist vom Mechaniker Sandström in Lund zu beziehen.

Setzt man nach Hamburger (10) zu Blutkörperchen von defibrinirtem Blute Salzlösungen verschiedener Concentration hinzu, so findet man bei einer bestimmten Concentration derselben regelmässig Blutfarbstoff ausgetreten, während bei einer etwas höheren Concentration dies noch nicht der Fall ist (isotonische Concentration). Diese beiden Concentrationen, bei deren einer Blutfarbstoff eben austritt, bei deren anderer dies noch nicht der Fall, stehen in einem bestimmten Verhältniss, das de Vries als isotonischen Coefficienten bezeichnet. Behandelte Verf. Blutkörperchen erst mit Salzlösungen, deren Concentration grösser (hyperisotonisch) oder kleiner (hypisotonisch), als die isotonische ist, und setzte dann die isotonische Salzlösung (Zucker, Kochsalz, Salpeter) hinzu, so erfolgte auch jetzt der Austritt von Blutfarbstoff bei derselben Concentration der verschiedenen isotonischen Lösungen. — Weiter zeigt Verf., dass die rothen Blutkörperchen nicht nur für Wasser, sondern auch für Salzlösungen aller möglichen Concentrationen durchgängig sind; bei Zusatz von Kochsalzlösung zu defibrinirtem Blut konnte bei Abscheidung der Blutkörperchen durch Centrifugiren und Untersuchung des gewonnenen Serums dargethan werden, dass, während der Chlorgehalt des Serums zugenommen, die Phosphate in demselben abgenommen haben, also muss Chlor aus den Körperchen aus- und umgekehrt Phosphorsäure in dieselben eingetreten sein. Aehnliches zeigte sich beim Zusatz von Rohrzuckerlösung. — Wie die Blutkörperchen, verhalten sich in dieser Beziehung auch pflanzliche Zellen (Tradescantia). Verf. zieht daraus folgende Schlüsse: Die Blutkörperchen des defibrinirten Blutes sind für Salze sehr erheblich permeabel. Nach Versetzen von defibrinirtem Blut mit hyper-, hyp- und isotonischen Zuckerlösungen und mit verdünntem Serum findet eine Auswechselung von Bestandtheilen zwischen Blutkörperchen und Umgebung statt und zwar stets in einem derartigen Verhältniss, dass die wasseranziehende Kraft keines von beiden eine Aenderung erfährt, d. h. in isotonischen Verhältnissen. — Wegen vieler Einzelheiten vgl das Orig.

Schiff (12) hat ausgedehnte Zählungen der Blutkörperchen und Bestimmungen des Hämoglobin bei Neugeborenen und Säuglingen ausgeführt. In dem durch Einstich in die Zehe gewonnenen Blut wurden die Blutkörperchen nach Thoma-Zeiss gezählt, das Hämoglobin mittels des Fleischl'schen Hämometers gemessen. Es seien aus der umfangreichen Abhandlung hier nur die wesentlichen Ergebnisse wiedergegeben. Die Zahl der rothen Blutkörper ist fast durchweg am ersten Lebenstage die grösste (über $5^1/_2$ Million in 1 cmm Blut), sinkt dann langsam ein wenig ab und zwar ist diese Abnahme (von etwa $^1/_2$ Million) durch unregelmässige Tagesschwankungen mehr oder weniger unterbrochen. In den ersten 24—48 Stunden ist die Zahl der weissen Blutzellen sehr hoch, vielleicht bedingt durch einen reichlichen Chyluserguss infolge des Milchgenusses, weiterhin nimmt sie wieder ab und stellt sich auf einen Mittelwerth ein, der immer noch grösser ist als in den späteren Lebensjahren (Verhältniss der weissen zu den rothen wie 1 : 300—400). Der Haemoglobin-

gehalt, der am 1. und 2. Tage zu 104 gefunden wurde (den normalen Hämoglobingehalt des gesunden Erwachsenen = 100 gesetzt) sinkt langsam ab und beträgt am 11.—14. Tage nur 90—91. — Die Untersuchung von acut fiebernden Säuglingen ergab, dass zwischen Temperaturgang und Zahl der rothen Blutkörperchen ein derartig inniger Zusammenhang besteht, dass schon eine febrile Temperatursteigerung von kürzester Dauer eine Verminderung der Blutkörperchenzahl herbeiführt; zwischen der Zahl der weissen Blutzellen und Temperatur besteht ein derartiger Zusammenhang nicht; immerhin nimmt ihre Zahl mit jeder Temperatursteigerung zu, ja sogar noch früher als letztere. Die Hämoglobinmenge erwies sich im Allgemeinen während der Fieberperiode geringer als vor derselben. Nach starken Blutverlusten (doppelseitiges Hämatom der Scheitelbeine) sank die Zahl der rothen Blutkörperchen bis zum 3. Tage auf einen sehr niedrigen Werth, etwa $1^1/_2$ Millionen im cmm, nimmt weiterhin wieder zu, erreicht aber selbst nach 4 Wochen nur den Werth von 3,6 Millionen im cmm. Umgekehrt steigt die Zahl der weissen Blutzellen, so dass zur Zeit des niedrigsten Werthes der rothen Blutkörperchen das Verhältniss der weissen zu den rothen 1:74 betrug. Weiterhin steigt dieses Verhältniss wieder an und betrug nach 4 Wochen 1:345. Der Hämoglobingehalt, der am 3. Tage nur 22, also knapp $^1/_4$ der Norm betrug, erhob sich in dem Maasse, als die rothen Blutkörperchen sich regenerirten, betrug am Ende der Beobachtung (28. Tag) immer nur noch etwa die Hälfte der Norm. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

Hartmann (14) hat an Katzen den Hämoglobingehalt im Blut der Carotis und V. jugularis auf spectrophotometrischem Wege verglichen und gleichzeitig in je 2 ccm Blut durch Trocknen bei 110° den Trockenrückstand bestimmt. Im Mittel von 20 Versuchen fand er den procentischen Hämoglobingehalt im Carotisblut zu 10,37, im Jugularblut 10,38; auch die Einzelbestimmungen differirten nur wenig, höchstens wie 12,5 : 12,71. Im Mittel betrug der Trockenrückstand im Carotisblut 19,76, im Jugularblut 19,85; die grösste Abweichung war hier 19,93 : 20,22. Es ist somit der Gehalt an Hämoglobin und Trockenrückstand im Carotis- und Jugularblut der gleiche. Dem widerspreche nicht, dass v. Wilcken (vergl. Ber. f. 1889. S. 132) das Blut der unteren Hohlvene etwas dünner an Hämoglobin und Trockenrückstand gefunden hat als das Carotisblut; es rühre dies von der Beimischung des Nieren- und Lebervenenblutes zum Blut der unteren Hohlvene her.

Unter Hoppe-Seyler's Leitung hat Manasse (11) festgestellt, dass das Cholesterin der rothen Blutkörperchen (durch Absetzenlassen des mit dem 10fachen Volumen 3proc. Kochsalzlösung verdünnten Pferdeblutes gewonnen) identisch ist mit dem aus Gallensteinen dargestellten, weil der Schmelzpunkt (145°), das spec. Drehungsvermögen (+37,3°) und die Farbenreactionen mit concentrirter Schwefelsäure etc. die gleichen sind. Die specifische Rotation in Chloroformlösung ist mit der Erhebung der Temperatur absinkend gefunden worden. Ebenso ist das Lecithin der rothen Blutkörperchen mit dem aus Eidotter, Gehirn etc. gewonnenen identisch, da die beiderseitigen Zersetzungsproducte (Glycerinphosphorsäure, Neurin) dieselben sind. In 5 Versuchen an menschlichem Leichenblut fand Vf. den Gehalt der rothen Blutkörperchen an Cholesterin im Mittel zu 0,15 pCt., an Lecithin im Mittel zu 1,87 pCt. — Bezüglich der Methode der quantitativen Bestimmung vergl. das Orig.

Tietze (13) hat den Hämoglobingehalt des Blutes unter verschiedenen Verhältnissen mittels des Fleischl'schen Hämometers untersucht.

Was die Genauigkeit der Bestimmungsmethode betrifft, so ist F. der Ansicht, dass Differenzen von 5 pCt. innerhalb der Fehlergrenze fallen und erst solche von 10 pCt. zu Schlüssen berechtigen.

Im Blute neugeborener Kinder fand T. in Uebereinstimmung mit früheren Angaben stets einen übernormalen Gehalt an Hämoglobin, nämlich 115 pCt., 120 pCt. und in 3 Fällen über 125 pCt., wenn man den Hämoglobingehalt des Blutes erwachsener, gesunder Männer = 100 setzt. Durch Versuche an sich selbst ermittelte T., dass der Hämoglobingehalt nach Aufnahme reichlicher Nahrung von 85 pCt. auf 93 pCt. stieg, ebenso nach reichlicher Schweiss- und Speichelabsonderung von 80 auf 100 pCt., dagegen nach Aufnahme von $1^1/_2$ Liter Bier sank (von 82 auf 70 pCt.). — Sehr heruntergekommene Phthisiker zeigten 45 bis 65 pCt., in 28 Fällen von reiner Chlorose fanden sich 30—61, im Mittel 44 pCt., in 8 Fällen von Syphilis 59—80 pCt. — In Bestätigung einer Angabe von Toenissen (Penzoldt) fand Vf. bei Leuten, welche früher eine Hemiplegie erlitten hatten, auf der gelähmten Seite stets etwas mehr Hämoglobin, nämlich 93, 73, 82 pCt. gegen 88, 70, 68 pCt.; auch nach der Massage stieg der Hämoglobingehalt.

Eine Anzahl von Arzneimitteln: Antipyrin, Antifebrin, Phenacetin, Thallin. sulfur., Chinin. sulfur., bewirkte ein schnell vorübergehendes Sinken, dem in einigen Stunden ein Anstieg auf die frühere Quantität oder noch darüber hinaus folgte.

Hüfner (16) hat nach den schon früher von ihm benutzten Methoden (vergl. den Bericht f. 1888 und 1889) die Abhängigkeit der Dissociation des Oxyhämoglobin bei fast Bluttemperatur (35° C.) von der Concentration der Lösung bestimmt. Bei Blutwärme mit Sauerstoff gesättigte Blutfarbstofflösungen wurden in das vom Vf. angegebene Absorptiometer gebracht, in welchem sie ihre O-Spannung mit einer sauerstoffarmen Atmosphäre unter heftigem Schütteln ausglichen. Aus der Menge des dabei abgegebenen Sauerstoffes liess sich die nach der Ausgleichung in der Lösung herrschende O-Spannung sowie der Gehalt der Lösung an Oxyhämoglobin (h o) und an reducirtem Hämoglobin (h r) und die einer bestimmten O Spannung entsprechende

Dissociationsgrösse (d) berechnen; $d = \frac{h\,o}{h\,r}$. d soll umgekehrt proportional dem Partiardruck des O (p o) wachsen, also = p o k sein, wobei k eine Constante bedeutet, deren Werth bei gleicher Temperatur mit der Concentration der Lösung wächst, so zwar, dass er bei einer 2,5proc. Lösung = 0,49, bei einer 3,5proc. nur = 0,29 gefunden wurde, oder mit anderen Worten: die Verdünnung der Blutfarbstofflösung begünstigt die Dissociation des Oxyhämoglobin. Die in jedem einzelnen Falle zersetzte Oxyhämoglobinmenge beträgt bei einer 25proc. Lösung nur etwa $^1/_8$, in einer 3,5proc. dagegen $^1/_3$ von der gesammten, ursprünglich vorhandenen Oxyhämoglobinmenge. Wegen vieler Einzelheiten ist die bemerkenswerthe Abhandlung den eingehendsten Studium zu empfehlen; Ref. hat sich darauf beschränkt, das Wichtigste in einer Form darzustellen, die leichter verständlich ist als das streng physicalische Orig.

Weiter zieht Derselbe (17) die Consequenzen der gefundenen Thatsachen für die Spectroscopie und Photometrie des Blutes. Die spectroscopische und photometrische Prüfung von Blutfarbstofflösungen lehrt, dass, sobald überhaupt Hämoglobin und Sauerstoff, selbst in verdünntester Lösung, zusammentreffen, die Bildung von Oxyhämoglobin die Folge ist. Andererseits führen die vorstehend ermittelten Befunde hinsichts der Dissociationsgrösse des Oxyhämoglobin zu dem Ergebniss, dass eine 14proc. Blutfarbstofflösung bei Atmosphärendruck und 35° C. 0,21 g reducirtes Hämoglobin enthält, obwohl doch die Menge des von der Flüssigkeit einfach absorbirten Sauerstoffs doppelt so gross ist, als erforderlich, um 0,21 g Hämoglobin in Oxyhämoglobin umzuwandeln. Vf. hält es mit Recht für wahrscheinlich, dass jener Bruchtheil an Farbstoff einen fortwährenden Wechsel des mit ihm lose verbundenen Sauerstoffs erleidet, wie in einer mit Gas gesättigten Flüssigkeit, ohne dass die Reinheit des Oxyhaemoglobinspectrums dadurch nachtheilig beeinflusst wird. Nur ist es im vorliegenden Falle nicht die Vertauschung der am Hämoglobin hängenden O-Molecüle mit solchen, die immer neu aus der Atmosphäre in die Lösung eintreten, sondern nur der gegenseitige Austausch der O-Molecüle zwischen den verschiedenen Oxyhämoglobinmolecülen unter einander, was den eigenthümlichen Dissociationszustand darstellt.

Siegfried (18), der unter Leitung von C. Ludwig arbeitete, ging bei seinen zu sehr überraschenden Ergebnissen über das Verhalten des Hämoglobins zum Sauerstoff führenden Untersuchungen von der Frage aus, ob die durch Auspumpen des Blutes oder die durch Titriren mit Natriumhydrosulfit und Indigcarmin nach Schützenberger erhaltenen, erheblich höheren Zahlen für den Sauerstoffgehalt des Blutes die richtigen seien. Als Criterium dafür, ob das Blut noch sauerstoffhaltig oder völlig reducirt sei, benutzte Vf. das spectroscopische Verhalten des Blutes selbst: durch besondere Versuche, in welchen völlig reducirtes Blut mit gemessenen Mengen sauerstoffhaltigen Blutes gemischt wurde, überzeugte sich S., dass ein Gemisch aus 99,5 pCt. Hämoglobin und 0,5 Oxyhämoglobin die Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins eben noch erkennen lässt, entsprechend der Angabe von Hoppe-Seyler, dass noch ein Minimum von Oxyhämoglobin in reducirtem Hämoglobin die Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins zeigt. Das Blut wurde direct mit einer Hydrosulfitlösung von bekanntem Titer titrirt und zwar in einem Apparat, welcher nur Blutlösung, Quecksilber und Hydrosulfit ohne jede Spur eines Gases enthielt (die Beschreibung des Apparates s. im Orig.). Die Hydrosulfitlösung wurde bis zum Verschwinden der Oxyhämoglobinstreifen zugesetzt, was nach den früheren Versuchen erst eintritt, wenn der Gehalt an Hämoglobin bis auf ein fast zu vernachlässigendes Minimum gesunken ist. Parallel mit dem Titrirversuch wurde in demselben Blut der O-Gehalt durch Auspumpen bestimmt.

In defibrinirtem Hundeblut ergab sich nun so der O-Gehalt durch Titriren zu 7,9 resp. 7,6 pCt., durch Auspumpen etc. dagegen zu 16,1 pCt. Weiterhin konnte S. nachweisen, dass in dem bis zum Verschwinden der Oxyhämoglobinstreifen durch Hydrosulfit reducirten Blut thatsächlich noch Sauerstoff vorhanden war: ein solches Blut färbte reducirte Indigocarminlösung stark blau und gab beim Evacuiren Sauerstoff ab. So wurden aus reinem Blut durch Evacuiren 17,3 pCt. Sauerstoff erhalten, durch Hydrosulfit 6,6 pCt., dann durch nachträgliches Evacuiren noch 10,4, also im Ganzen 17,0 pCt. Dasselbe ergab sich für eine reine Oxyhämoglobinlösung. Es steht also fest, dass bei der Reduction von Oxyhämoglobin mit Hydrosulfit bis zum Verschwinden der Oxyhämoglobinstreifen nur ein Theil des Sauerstoffs verschwindet. Man muss annehmen, dass bei der Reduction ein Pseudohämoglobin entsteht, welches nunmehr weiter reducirt wird, ohne sein Spectrum zu ändern, dagegen muss bei Zutritt von Sauerstoff zu völlig reducirtem Bluthämoglobin sich sofort wenigstens etwas Oxyhämoglobin bilden, sonst würden nicht sofort die Oxyhämoglobinstreifen auftreten.

Es lag nun nahe, zu versuchen, ob nicht auch in durch Wasserstoff bei gewöhnlicher oder wenig erhöhter Temperatur bis zum Verschwinden der Oxyhämoglobinstreifen reducirtem Blut noch Sauerstoff durch Evacuiren zu erhalten sei. In der That wurde aus solchem Blut noch 4,5 resp. 2,4 Vol.-pCt. Sauerstoff erhalten, dagegen nicht mehr, als nach dem Verschwinden der beiden Streifen ein starker Wasserstoffstrom noch 2 Stunden lang hindurchgeleitet wurde. Nunmehr bedurfte auch der zu Grunde gelegte Versuch über die Empfindlichkeit der Oxyhämoglobinstreifen zur Erkennung der Beimischung von Oxyhämoglobin zu Hämoglobin einer Wiederholung mit einem Blut, das durch Evacuiren reducirt war; das Resultat war jedoch dasselbe: eine Hämoglobinlösung mit einem Gehalt von 0,58 pCt. an Oxyhämoglobinlösung liess das letztere noch sicher spectroscopisch erkennen. — Weiterhin wurde noch das Ver-

halten des Erstickungsblutes untersucht. In drei Versuchen ergab sich der O-Gehalt durch Titriren mit Hydrosulfit zu 2,2—0—0,7 Vol.-pCt., dagegen durch Auspumpen zu 8,8—2,1—5,6 pCt., ein Theil des Sauerstoffs ist im venösen Blut somit als Pseudohämoglobin enthalten und zwar in Versuch I u. III ungefähr 4 Vol.-pCt. Vf. schliesst die Abhandlung mit den Worten: „man sieht daraus, dass die Reduction des Blutes im Organismus in ähnlicher Weise verläuft, wie durch Hydrosulfit; es ist also wahrscheinlich, dass die Sauerstoffentziehung durch reducirende Substanzen in der geschlossenen Blutbahn selbst erfolgt, ohne dass der Sauerstoff vorher frei wird.“

Bohr (19) hat gefunden, dass es im Blut ausser dem Oxyhämoglobin noch mindestens drei andere Verbindungen des Hämoglobin mit Sauerstoff giebt, welche allesammt dissociirbar sind und dasselbe Spectrum liefern, aber eine wechselnde Menge von Sauerstoff enthalten. Diese vier verschiedenen Oxyhämoglobline enthalten in 1 g bei 0° und 760 mm Hg-Druck 0,4, resp. 0,8, resp. 1,7 (das gewöhnliche Oxyhämoglobin), resp. 2,7 ccm dissociirbaren Sauerstoff.

Nach Demselben (20) ist auch das crystallisirte Oxyhämoglobin keine einheitliche Substanz, wie schon aus den Differenzen in der Lichtabsorption als dem Eisengehalt (0,35—0,46 pCt.) als dem Moleculargewicht hervorgeht, dessen Grösse nach Raoult's Methode bestimmt um das 5 fache schwanken kann. Lässt man eine Lösung von Hundehämoglobin crystallisiren, so hinterbleibt eine Mutterlauge, die für das Gramm Farbstoff weniger Sauerstoff bindet als die Crystalle, deren Bindungsvermögen für Sauerstoff durch Umcrystallisiren nicht geändert wird. Ebenso zeigen die verschiedenen Lösungen, welche man durch fractionirte Behandlung einer grösseren Menge Hämoglobincrystalle mit einer $^1/_{20}$ proc. Sodalösung erhält, häufig ein verschiedenes Absorptionsvermögen für Sauerstoff. Auf 1 g Eisen berechnet, schwankt die Menge des Sauerstoffs, welche von Hämoglobincrystallen verschiedener Proben gebunden werden kann, zwischen 280 und 370 ccm, auf 0° und 760 mm Hg reducirt.

Nach Demselben (21) giebt es verschiedene Verbindungen von Hämoglobin mit Kohlensäure; so absorbirt es bei 60 mm Hg-Druck und 10° C. rund 3, rund 6, rund 1,5 ccm CO_2 und bildet verschiedene Carbohämoglobine, die Verf. als β-, γ-, δ-Carbohämoglobin bezeichnet. Auch vermag es gleichzeitig Kohlensäure und Sauerstoff, unabhängig von einander, zu binden, sodass beide anscheinend von verschiedenen Theilen des Hämoglobinmoleküls gebunden werden. Verf. erschliesst aus seinen Versuchen weiter die Möglichkeit, dass das Hämoglobin im arteriellen Blut Kohlensäure absorbirt, obwohl es fast mit Sauerstoff gesättigt ist.

Methämoglobin, das braune Zersetzungsproduct des Oxyhämoglobin, hat in neutralen oder schwach sauren Lösungen einen breiten Absorptionsstreifen im Roth nahe der C-Linie, daneben finden sich mehr oder weniger ausgesprochen die beiden Streifen des (höchst wahrscheinlich beigemengten) Oxyhämoglobin. Macht man die Lösung alkalisch, so verschwindet der characteristische Streifen im Roth. Araki (23) hat, unter Hoppe-Seyler's Leitung, gefunden, dass Methämoglobinlösungen durch Fäulniss im zugeschmolzenen Rohr zuerst die Oxyhämoglobinstreifen verlieren, indem dieselben zu dem einfachen Streifen des Hämoglobin zusammenfliessen; durch Schütteln mit Luft können beide Streifen wieder hervorgerufen werden. Erst sehr lange danach wird durch Fäulniss auch der characteristische Streifen im Roth zum Schwinden gebracht. Nunmehr befindet sich in der venös aussehenden Flüssigkeit weder Methämoglobin, noch Oxyhämoglobin, sondern nur Hämoglobin, welches beim Schütteln mit Luft wieder in Oxyhämoglobin übergeht. Erst wenn weder freier Sauerstoff, noch Oxyhämoglobin vorhanden ist, kann auch Methämoglobin reducirt werden. — Schwefelmethämoglobin, welches durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff bei Gegenwart von Sauerstoff entsteht, zeigt 2 Absorptionsstreifen im Roth und ferner im Grün, letztere dem Oxyhämoglobin bezw. Hämoglobin entsprechend. Lässt man auf passend verdünnte Schwefelmethämoglobinlösung starke Natronlauge und etwas Schwefelammon bei erhöhter Temperatur einwirken, so verschwinden die characteristischen Absorptionen im Roth und nach einiger Zeit treten die Streifen des Hämochromogens im Grün und Blau auf. Es wird also Schwefelmethämoglobin durch Einwirkung von Natronlauge unter Bildung von Hämochromogen zersetzt. Die Atomgruppe, welche aus dem unzersetzten Hämoglobin bei der Behandlung mit Natronlauge Hämochromogen liefert, ist sonach im Schwefelmethämoglobin unzersetzt vorhanden. Schwefelmethämoglobin ist die Ursache der Grünfärbung faulenden Fleisches an der Oberfläche, wo sowohl Sauerstoff, als Fäulnissschwefelwasserstoff zusammenwirken.

Die Transfusion von Mischungen defibrinirten Blutes und Kochsalzlösung betreffend, liefert Marshal (25) einen Beitrag. Aus der Carotis von Kaninchen wurde so lange Blut ausfliessen gelassen, bis asphyctische Krämpfe auftraten und sofort in die Vena jugul. eine dem entzogenen Blut gleiche Menge Flüssigkeit injicirt, bestehend aus 1 Vol. defibrinirten und filtrirten Blutes und 9 Vol. einer 0,6 proc. Kochsalzlösung. In 2 Versuchen wurde nur $^1/_3$ der präsumptiven Blutmenge (zu $^1/_{19}$ des Körpergewichtes berechnet), in 2 anderen $^2/_5$—$^3/_7$ entzogen. Der Gehalt an Oxyhämoglobin wurde spectrophotometrisch nach Hüfner, die Zahl der Blutkörperchen nach Hayem bestimmt. In 2 Versuchen war schon nach 8 bezw. 12 Tagen die Zahl der Blutkörperchen regenerirt, während 23 Tage vergingen, bis der Blutfarbstoffgehalt denselben Werth wie vor der Blutentziehung erreichte. Bei reichlicheren Blutentziehungen war erst nach 11 Tagen die Körperchenzahl wiederhergestellt, während schon vor dem 14. Tage der Farbstoffgehalt den ursprünglichen Werth erreichte. Nach Entziehung von $^3/_7$ der Blutmenge blieb 12 Tage

danach die Körperchenzahl noch um 21 pCt., der Farbstoffgehalt um 24 pCt. hinter dem ursprünglichen Werth. Verf. weist schliesslich darauf hin, dass in den Versuchen von J. Otto (vergl. Ber. f. 1885), in denen ebenfalls Blut bis zum Ausbruch von Krämpfen, indess ohne nachfolgende Transfusion entzogen worden ist, die Regeneration der Blutkörperchen und des Blutfarbstoffes in ähnlicher Weise fortschreitet wie in seinen eigenen Versuchen und glaubt auch daraus den Vortheil der Transfusion von mit NaCl-Lösung gemischtem Blut ableiten zu können.

Den zahlreichen, bis jetzt bekannten Reagentien, welche eine Unterscheidung des Kohlenoxydblutes vom normalen Blute ermöglichen, fügt Rubner (24) noch den Bleiessig hinzu. Man setzt dem Blut in nicht zu engen Reagensgläsern das 4—5fache Volumen von Bleiessig zu und schüttelt 1 Minute lang kräftig durch. Schon nach dieser Einwirkung erkennt man einen Unterschied in den Blutproben. Das Kohlenoxydblut hält sich schön roth, indess normales Blut bräunlich wird. Nach einigem Zuwarten werden die Differenzen immer grösser, bis das normale Blut chocoladenfarbig geworden ist. Die Färbung hält sich lange, über 3 Wochen. Auch bei Mischungen von Kohlenoxydblut mit normalem Blut, noch bei 1 Theil von ersterem auf 8—9 Theile von letzterem, war die Farbendifferenz zu erkennen.

Schenk (26) konnte zum Blut zugesetzten Traubenzucker durch Titriren nach Knapp nach dem Auscoaguliren etc. nicht völlig wiederfinden. Das Deficit betrug bei 50 ccm Blut und 0,26 Zucker 45 pCt., bei 100 ccm Blut und 0,475 Zucker sogar 80 pCt. (! Ref.) Geringer waren die Verluste bei Serum: bei 0,24 Zucker auf 50 ccm Serum betrug das Deficit 16,6 pCt., bei einem anderen Versuch 22 pCt., bei einem dritten 46,2 pCt. Als aber aus Blutserum sämmtliche Eiweisskörper durch Ammoniumsulfat ausgefällt waren und das Filtrat an Stelle von Serum verwendet wurde, fand sich aller Zucker wieder. — Aus Blutserum wurde nun Globulin nach 3 verschiedenen Methoden dargestellt, einmal auch Serumalbumin und die Lösungen der Eiweisskörper in schwacher Kochsalzlösung statt Serum benutzt; auch jetzt wurde nicht aller Zucker wiedergefunden, das Deficit betrug 11,7—8—9—7,4 pCt. — Aus den lange ausgewaschenen Coagulis konnte durch Erwärmen mit 5proc. Salzsäure Zucker resp. reducirende Substanz erhalten werden. Addirt man den so erhaltenen Werth zu dem ursprünglich erhaltenen, so ist kaum noch ein Deficit bemerkbar (1—3.3 pCt.). Verf. schliesst hieraus, dass der Zucker eine Verbindung mit Eiweiss eingeht, welche durch Salzsäure gelöst wird. (Sollte es sich nicht um Oberflächenattraction handeln? Es ist übrigens doch sehr auffällig, dass die ersten Versuche des Verf.'s ein soviel grösseres Deficit ergeben haben, wie die späteren. Das Auswaschen der Coagula, bis Proben des Filtrates das Knapp'sche Reagens nicht mehr reduciren, ist übrigens keinesfalls genügend, und dass man 2,77 g Zucker aus 15 Liter Flüssigkeit, wenn dabei noch 1 Liter Serum mit ins Spiel kommt, nicht vollständig wiederfindet, ist durchaus erklärlich und aus verschiedenen Gründen nicht anders zu erwarten. Ref.)

Bei Nachprüfung der Angabe von Schenk, dass man dem Blut zugesetzten Zucker bei Weitem nicht wiederfinde, gelangt Röhmann (27) zum Resultat, dass auch er beim Titriren mit Knapp'scher Quecksilberlösung ein merkliches Deficit an Zucker beobachtete, jedoch war einerseits das Deficit nicht so gross, wie bei Schenk, andererseits geben Doppelbestimmungen in derselben Mischung sehr nahe aneinander liegende Werthe, sodass also bei vergleichenden Bestimmungen kein Einwand gegen die Methode zu erheben ist. Handelt es sich um absolute Mengenbestimmungen, so müsse man, nach Schenk's Beobachtung, das Blutcoagulum mit Salzsäure behandeln. Sehr auffällig ist, dass das Deficit an Zucker um so grösser ausfiel, je älter das zur Mischung verwendete Blut war.

Schenk (28) kommt auf die Bestimmung des Zuckers im Blut zurück.

Sch. empfiehlt jetzt folgendes Verfahren: Das Blut oder Serum wird mit Salzsäure angesäuert, mit Kaliumquecksilberjodid völlig ausgefällt, dann zu einem bestimmten Volumen aufgefüllt. Aus dem Filtrat (wohl abgemessenem Theil desselben? Ref.) wird das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff entfernt, filtrirt, vom Filtrat ein aliquoter Theil abgemessen. Zur Entfernung des Schwefelwasserstoffes wird Luft durchgeleitet, die Flüssigkeit neutralisirt und dann entweder eingedampft oder mit titrirter reiner Zuckerlösung versetzt, sodass ihr Gehalt annähernd 0,5 pCt. beträgt. Der zugesetzte Zucker wird von dem im Ganzen erhaltenen Werth abgezogen. Zur Zuckerbestimmung diente die Knapp'sche Quecksilberlösung. In 3 Versuchen wurde dem Blut zugesetzter Zucker wiedergefunden mit Differenzen von — 1,1 pCt.; — 0,6 pCt., + 0,4 pCt.

In seinen früheren Versuchen, in welchen das Blut durch Erhitzen coagulirt wurde, hatte Sch. stets ein Deficit von Zucker gefunden und aus dem Coagulum durch Behandlung mit verdünnten Säuren Zucker erhalten. Sch. hatte daher die Vermuthung ausgesprochen, dass der Zucker eine Verbindung mit Eiweiss eingegangen sein könnte. Um dieselbe zu prüfen, liess Vf. nunmehr eine eiweiss- und zuckerhaltige Lösung gegen Wasser etc. diffundiren: der Zuckergehalt ergab sich nach 24 Stunden in beiden Flüssigkeiten gleich. Danach liegt kein Grund vor, eine Verbindung von Zucker mit Eiweiss anzunehmen. Sch. schliesst sich daher der von den Ref. und Röhmann ausgesprochenen Ansicht an, dass der Verlust an Zucker auf mechanische Verhältnisse zurückzuführen sei. Auch die Dialyse des mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuerten Blutes ist zur Bestimmung des Zuckers zulässig: sie dauert allerdings länger, wie das erste Verfahren, ist aber einfacher und billiger.

Da nach den Untersuchungen von Brasol's (vergl. Bericht f. 1884) der in's Blut injicirte Traubenzucker bereits innerhalb weniger Minuten aus dem Blute ver-

schwindet, prüfte Weyert (29) unter C. Ludwig's Leitung an Hunden, wie sich der in's Blut gebrachte Zucker auf die verschiedenen Körpersäfte vertheilt; zu dem Zwecke wurde die Zuckerinjection mehrfach wiederholt und zur Verhütung der Entzuckerung des Körpers durch den secernirten Harn, in einigen Fällen die Ureteren unterbunden. Zum Zweck der Zuckerbestimmung wurden die Flüssigkeiten durch Alcohol gefällt, die Filtrate und alcoholischen Waschwässer verdampft, der Rückstand in Wasser gelöst, mit Fehling'scher Lösung nach Allihn gekocht und das durch Asbestfilter abgeschiedene Kupferoxydul nach Erhitzen im Wasserstoffstrom als met. Kupfer gewogen. Im normalen arteriellen Blut fand sich nur 0,07 pCt. Zucker; in Folge der Zuckerinjection nimmt zunächst der Zuckergehalt des Blutes zu. Der Zuckergehalt der Lymphe erwies sich vor der Einspritzung durchgängig höher als im Blut, steigt infolge der Injection zunächst schneller an als im Blut, weiterhin finden sich in beiden annähernd dieselben Zuckerwerthe. In Folge Unterbindung der Ureteren steigt im Blut und in der Lymphe der Zuckergehalt bedeutend schneller an als ohne Unterbindung. Hat der Zuckergehalt im Blute eine gewisse Höhe erreicht, so geht auch in den Speichel Zucker über. Nach der Einspritzung war regelmässig der in reichlicher Menge gebildete Harn sehr stark zuckerhaltig. Dagegen enthielt die Cerebrospinalflüssigkeit nur wenig, der Humor aqueus und Glaskörper nur Spuren von Zucker. Verf. erschliesst aus seinen Untersuchungen, dass nach Zuckereinspritzung in's Blut der Zuckergehalt der verschiedenen Körpersäfte beträchtlich schwankt, ebenso die Rückkehr zur normalen Zusammensetzung in ungleicher Weise erfolgt, sodass man annehmen darf, dass die lebende Capillargefässwand, welche Blut und Lymphe trennt, bei dem Austausch beider Flüssigkeiten besondere Eigenschaften entwickelt.

Wurtz (30) hat auf Veranlassung von Gautier die Frage behandelt, ob sich im normalen Blut giftige Basen finden.

Von der historischen Einleitung darf die Behauptung des Verfassers, dass Gautier im Jahre 1872 die Bildung von Leucin und Tyrosin aus faulendem Fibrin entdeckt habe, als das erste Beispiel der Bildung von Basen bei der Fäulniss, nicht ohne Widerspruch bleiben. Diese Thatsache war längst bekannt. W. giebt weiterhin in der Einleitung eine Begriffsbestimmung des Ausdrucks Leucomaine, als solche Basen, welche sich in lebenden Organismen ohne Mitwirkung von Microorganismen bilden im Gegensatz zu den Ptomainen, und führt als Leucomaine auf: 1) Die von Gautier aus Fleisch isolirten Basen, nämlich das Xanthokreatin $C_5H_{10}N_{11}O$, das Crusokreatinin (Chrysokreatinin) $C_5H_8N_{11}O$, die beiden Amphikreatine $C_{11}H_{24}N_{10}O_5$ und $C_{12}H_{25}N_{11}O_5$. W. weist darauf hin, dass die zweite Base sich von der ersten durch ein Plus von CNH unterscheide. 2) Die von Pouchet isolirte Base $C_7H_{12}N_4O_2$ (eine Bestätigung dieser Basen liegt bisher nicht vor, Ref.). Weiterhin erwähnt er die von Gautier, Spica und Paterno, Fauconnier, Moselle, Labude in verschiedenen Geweben und Flüssigkeiten des Körpers aufgefundenen Spuren giftiger Basen, welche jedoch nicht hinreichend characterisirt sind, sowie das von Guareschi und Mosso in grossen Mengen aus Fleisch isolirte Methylhydantoin (14 g aus 30 kg). Was speciell etwaige Basen im Blut betrifft, so hat Coppola solche im Hundeblut gefunden, er ist jedoch der Meinung, dass dieselben nicht präformirt, sondern bei der Bearbeitung entstanden seien. Die eigenen Versuche des Verfassers beziehen sich auf eine Quantität von 10 l frischen Rinderblutes und eine zweite von 100 l. Der erste Versuch diente zur vorläufigen Orientirung. Das Blut wurde unter Wasserzusatz durch Erhitzen coagulirt, das gesammte durch Hämatin gefärbte Filtrat im Vacuum verdampft, der Rückstand mit Alcohol erschöpft, der beim Verdunsten des Auszuges bleibende Rückstand nochmals mit absolutem Alcohol aufgenommen und diese Lösung (300 ccm) mit 6 kg Aether versetzt: dabei entstand ein Niederschlag, der ebenso wie die alcoholisch-ätherische Lösung für sich untersucht wurde.

I. Die ätherisch-alcoholische Lösung wurde destillirt, schliesslich im Vacuum, mit Kalk alkalisirt und mit Wasser behandelt. Dabei löst sich ein Theil nicht auf: A, ein anderer löst sich auf: B.

Die Fraction A wurde nach einander mit Aether, Chloroform und Amylalcohol behandelt. In alle Auszüge gingen Spuren von Basen über, am meisten in Amylalcohol, welcher verdampft und mit Wasser behandelt 0,152 g farblose feine Nadeln hinterliess. 2 mg tödteten einen Frosch in 15 Minuten unter Herzstillstand. Der Rest der Substanz erwies sich bei einem Meerschweinchen ohne Wirkung.

Die Fraction B wurde zur Entfernung des Kalks mit Oxalsäure, dann nach Abtrennung des Calciumoxalat mit kohlensaurem Kali versetzt und nach dem Einengen im Vacuum hinter einander mit Aether, Chloroform und Amylalcohol behandelt. Aether und Chloroform nahmen wenig auf, dagegen wurden aus dem Amylalcoholauszug ungefähr 5 dg einer Base erhalten, welche nach Zusatz von Platinchlorid 1,335 g der Platinverbindung lieferte. Die Analyse derselben führte zu der Formel $C_5H_{15}N_5 2HCl, PtCl_4 + H_2O$. Die Wirkungen des salzsauren Salzes dieser Base sind wenig ausgeprägt: 5 mg unter die Haut gespritzt, äussern beim Frosch keine merkliche Wirkung, eine Spur des salzsauren Salzes direct auf das blossgelegte Herz gebracht, tödtet einen Frosch in $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde. 3 cg waren beim Meerschweinchen ohne Wirkung.

II. Der durch Aether bewirkte Niederschlag wurde mit kohlensaurem Kali alkalisirt und destillirt. Im Destillat fand sich neben Ammoniak Methylamin. Der Destillationsrückstand wurde nach einander mit Aether, Chloroform, Amylalcohol, Alcohol, Petroleumäther und Benzol behandelt. Aether und Chloroform nahmen wenig auf, der Amylalcohol enthielt eine Base, deren salzsaures Salz in sehr zerfliesslichen Nadeln crystallisirte und sich als identisch mit der analysirten Base aus dem ätherisch-alcoholischen Auszug erwies.

Von den weiteren Auszügen ist, soviel Ref. hat ersehen können, nicht weiter die Rede; W. weist nun noch ausführlich nach, dass, was selbstverständlich, die röthliche Färbung der Blutauszüge auf ihrem Gehalt an Hämatin beruhte. Von Interesse ist noch die Darstellung von Hämatin aus getrocknetem Blut durch Methylalcohol. 200 g Blutpulver werden mit 50 g trockenem kohlensaurem Natron versetzt, fein gepulvert, mit Wasser angefeuchtet und bei 100° getrocknet, dann mit Methylalcohol ausgekocht. Der Methylalcoholauszug hinterlässt beim Verdampfen etwa 15 g eines schwarzen Pulvers. Dasselbe wird in wenig Wasser gelöst und tropfenweise mit Salzsäure versetzt, welche das Hämatin ausfällt. In Bezug auf den fünften Abschnitt, der von der Entstehung und Ausscheidung der Basen des Blutes handelt, kann auf das Original verwiesen werden.

Zur Prüfung und Erweiterung der Angaben von Garrod und Salomon über das Vorkommen von Harnsäure im Blut hat v. Jaksch (31) Gesunden und Kranken mittelst Schröpfens 100—300 g Blut entzogen, durch Kochen unter Essigsäurezusatz enteiweisst, im Filtrat die Harnsäure nach Salkowski-Ludwig ausgefällt und quantitativ bestimmt; nach Abfiltrirung der auscrystallisirten Harnsäure wurde das Filtrat auf Xanthinbasen untersucht. Controlversuche mit, dem Blute zugesetzter Harnsäure ergaben, dass die Harnsäure bei sorgfältigem Arbeiten bis auf einen unerheblichen Bruchtheil wiedergewonnen wird. In 9 Untersuchungen des Blutes Gesunder fand sich in 62—300 g keine, auch nicht qualitativ nachweisbare Menge Harnsäure, ebenso wenig im Blut Fiebernder (Typh. abd.). Dagegen liessen sich bei Bestehen dyspnoetischer Zustände in Folge von Emphysem, Herzfehlern u. A. nicht selten, allerdings nur geringe Mengen Harnsäure im Blut nachweisen. Constant findet man auch wägbare Mengen (bis zu 0,01 pCt.) im Blute bei Pneumonie, ferner sehr häufig bei Nephritis (bis zu 0,006 pCt.) und bei schweren Anämien (bis zu 0,01 pCt.). Das Auftreten auch von grösseren Mengen Harnsäure im Blut bildet somit kein für die (wahre) Gicht bezw. den Gichtanfall allein characteristisches Symptom. — Ebenso wenig wie Harnsäure kann man im normalen frischen Blut Xanthinbasen nachweisen, dagegen kommen solche Körper neben und ohne Harnsäure im Blut bei verschiedenen Krankheitsprocessen vor (Typh. abd., Drüsentuberculose, Emphysem, Phthisis pulm., Pleurit., Neph. chron.). In den Transsudaten und Exsudaten finden sich Harnsäure und von Xanthinbasen Hypoxanthin, in einzelnen Fällen von eitrigen Exsudaten und von Eiter, wie es schien, auch Guanin in grösserer Menge (zu 0,006 pCt.). — Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

Rosenbach und Pohl hatten die Behauptung aufgestellt, dass, im Gegensatz zur Salicylsäure, Jod, innerlich genommen, nicht in seröse oder eitrige Exsudate der Gelenk- bezw. serösen Körperhöhlen übergeht. Dem gegenüber haben die Untersuchungen von Leuch (32) in der Züricher Klinik ergeben, dass Jodpräparate, innerlich gegeben, in seröse und eitrige Exsudate der Pleura oder des Peritoneums übergehen. In einem Falle von chronischer Nephritis mit Anasarca, Ascites und Hydrothorax liess sich der Uebergang von Jod in sämmtliche Transsudate feststellen, was im Einklang mit Rosenbach's und Pohl's Angaben steht. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

Lépine (33) will im Chylus ein zuckerzerstörendes Ferment gefunden haben. Einen Hund, dessen Harn bereits am folgenden Tage nach der Exstirpation des Pancreas, im Einklang mit dem Funde von v. Mering und Minkowski 8,3 pCt. Zucker enthielt und dessen Glycosurie progressiv zuzunehmen schien, insofern die stündliche Zuckerausscheidung von 0,8 bis auf 2,2 g stieg, wurden 18 ccm Chylus eines gesunden Hundes in die N. jugul. injicirt, worauf die stündliche Zuckerausscheidung innerhalb 5 Stunden bis auf 0,13 g absank. Am nächsten Morgen war die Zuckerausscheidung wieder sehr intensiv. Ferner giebt Verf. an, dass bei Bluttemperatur gehaltene Zuckerlösungen binnen wenigen Stunden an Zuckergehalt einbüssen, sobald man ihnen Chylussaft eines verdauenden Thieres zusetzt. (J. Munk hat, im Einklang mit Grohé und Hensen, beobachtet, dass Verdauungschylus zugesetzten Zucker nicht nur nicht zerstört, sondern sogar aus zugegebenem Stärkekleister Zucker bildet, woraus hervorgeht, dass der Chylus ein zuckerbildendes Ferment enthält. Ref.). Es erscheint dem Verf. sehr wahrscheinlich, dass dieses zuckerzerstörende Ferment dem Pancreas entstammt.

Weiter berichten Lépine und Barral (34) über die zuckerzerstörende Eigenschaft des Blutes und des Chylus. Fängt man Blut direct aus der Ader in dem 4fachen Volumen einer $^1/_2$ proc. thymolisirten Zuckerlösung auf, bestimmt in der einen Hälfte sofort den Zuckergehalt, in der anderen erst, nachdem dieselbe 1 Stunde bei 40° digerirt worden ist, so findet man in letzterer einen Mindergehalt an Zucker um $^1/_{25}$—$^1/_{17}$ (die Differenz liegt bei der Zuckerbestimmung nach Fehling nicht viel über der Fehlergrenze, Rf.); beim Blut eines Hundes, der durch Entfernung des Pancreas oder Phloridzineinfuhr diabetisch gemacht ist, beträgt der Zuckerverlust der digerirten gegen die sofort untersuchte Probe fast Null. Stellt man denselben Versuch, anstatt mit Blut, mit Chylus an, so beträgt der Zuckerverlust der digerirten gegen die sofort untersuchte Probe $^1/_{12}$—$^1/_{10}$. Je höher die Temperatur, bei der digerirt wird, bis zu 50° C. ansteigt, desto grösser der Zuckerverlust. Kohlensäure verzögert die Zuckerzerstörung, daher auch vom Blut asphyctischer Thiere ceteris paribus weniger Zucker zerstört wird, als vom Blut normaler Thiere. Noch grösser als bei der einfachen Digestion ist der Zuckerverlust, wenn man das Blut durch ein überlebendes Organ, z. B. die Niere, künstlich hindurchleitet; dagegen ist der Verlust erheblich geringer, wenn man das Blut diabetischer Hunde durch ein Organ eines gesunden Thieres leitet.

IV. Milch.

1) Kowalewsky, Ueber das Verhalten der Milch zum Guajakharz. Med. Ctrlb. No. 9 u. 10. — 2) Latschenberger, J., Ueber die Wirkungsweise der Gerinnungsfermente. — 2a) Lee u. Dickinson, Notes on the mode of action of rennin and fibrin-ferment. Siehe unter III, 3 u. 4. — 3) Arthus, M., u. C. Pagès, Recherches sur l'action du lab et la coagulation du lait dans l'estomac et ailleurs. Arch. de physiol. p. 331. — 4) Dieselben, Sur le labferment de la digestion du lait. Ibid. p. 540. — 5) Halliburton, W. D., The proteids of milk. Journ. of physiol. XI. p. 449. — 6) Raudnitz, R. W., Berichtigung zu meiner Mittheilung: „Ueber die Verdaulichkeit gekochter Milch". Zeitschr. f. phys. Chm. XIV. S. 325. (Bezieht sich auf die Resorption des Kalkes der Milch. Vergl. Ber. f. 1889. S. 135.) — 7) Lezé, Dosage de la matière grasse dans le lait. Compt. rend. CX. p. 647. — 8) Smita, A., Chemische Untersuchung des Inhaltes einer Buttercyste. Wiener klin. Wochenschr. No. 29.

Während nach Kowalewsky (1) Milch mit Guajakharz direct nur eine unsichere Reaction giebt, ist dieselbe bei Gegenwart von Terpentinöl (van Deen's Reaction) sicher und deutlich. Milch, von welcher Reaction auch immer, giebt bei letzterer Probe deutliche Blaufärbung, welche schwächer, als die Färbung mit Blut, nach einer Stunde schon schwächer wird und nach 3 Stunden ganz verblasst ist. Schichtet man Milch, Terpentinöl und Guajaktinctur vorsichtig über einander, so entsteht an der Grenze zwischen beiden ersteren ein blauer Ring. Weder die Milchfette noch das Casein geben die Reaction, sondern nur die Albumine der Milch; kocht man die Lösung der letzteren, so bleibt nunmehr die Reaction aus. Da die Eiweisskörper des Blutserums die van Deen'sche Farbe nicht geben, so kann man die Eiweisskörper des Milchserums von denen des Blutserums einfach unterscheiden.

Ueber Labferment, Labgerinnung und Milchverdauung im Magen handeln Arthus und Pagès (3,4). Die Beobachtung von Hammarsten, dass reine Caseinlösung durch Labferment zwar chemisch verändert, aber, wofern sie kalkfrei ist, nicht gefällt wird, dass aber auf Zusatz von Kalkphosphat sofort die Käseausscheidung eintritt, bestätigen Verff. an der Milch selbst. Werden zu 100 ccm Milch 5 ccm 1 proc. Natriumoxalatlösung (oder Fluornatriumlösung) hinzugesetzt, sodass die Kalksalze niedergeschlagen werden, dann einige ccm verdünnter Lablösung und wird das Gemisch auf 38° C. erwärmt, so sieht man keine Gerinnung auftreten, auch nicht nach 40 Minuten langer Digestion, wohl aber auf Zusatz geringer Mengen eines löslichen Kalksalzes (Chlorcalcium) auch ohne letzteres, wenn das Gemisch auf 95—100° erhitzt wird, ja, wenn das Labferment längere Zeit gewirkt hat, tritt eine compacte Gerinnung schon bei 60—70° C. und eine zweite flockige Gerinnung in geringerer Menge bei 95—100° ein. Die Gerinnungen, welche man beim Erhitzen der frischen Milch erhält, sind auch um so reichlicher, je längere Zeit das Ferment eingewirkt hat, ferner wird die Oxalatmilch auf Zusatz von wenig Chlorcalcium (oder Fluornatriumlösung) zum Gerinnen gebracht, während dies der nämliche Zusatz von Chlorcalcium zu frischer Milch nicht thut; auch hier entstehen zwei Gerinnungen bei 60—70° und bei 95—100°. Bei der Labgerinnung der Milch sind also wie bei der reinen Caseingerinnung 2 Vorgänge zu trennen: die Spaltung des Caseins durch das Labferment in mindestens zwei Substanzen und die Fällung des einen Spaltproductes „Käse" durch die Kalksalze, während das andere globulinartige Product in den Molken gelöst bleibt. Kälte, kohlensaure und caustische Alkalien verzögern, Temperaturen von 0° hindern die Wirkung des Labferments, die durch doppelkohlensaure Alkalien, alkalische Erdsalze, Mineralsäuren und Kohlensäure beschleunigt wird. Die Kalksalze fällen bei schwach sauer, neutraler und schwach alkalischer Reaction selbst bei 0°; analog den Kalksalzen wirken Baryum- und Magnesiasalze.

Ueber die Eiweisskörper der Milch ist Halliburton (5) durch seine Untersuchungen zu folgender Anschauung gelangt. Der wichtigste Eiweissstoff, den er Caseinogen nennt, fällbar durch Neutralsalze oder Essigsäure geht durch die Wirkung des Labfermentes in Casein über, welch' letzteres zu der Gruppe der durch Fermentwirkung unlöslichen Eiweisskörper, wie z. B. das Fibrin gehört. Caseinogen und das bei der Spaltung desselben durch Labferment (neben Käse) entstehende lösliche Molkeneiweiss bilden eine Untergruppe der Globuline, von diesen dadurch unterschieden, dass beim Erhitzen ihre Lösungen nur opalesciren und beim Abkühlen wieder klar werden, insofern das Erhitzen nicht zu lange gedauert hat. Das sog. Lactalbumin, das neben Caseinogen sich in geringer Menge findet, ist in seinen Eigenschaften dem Serumalbumin sehr ähnlich. Caseinogen und Lactalbumin sind die einzigen präformirten Eiweisskörper der Milch. Lactoglobulin, Lactoprotein, Hemialbumose und Pepton sind in der Milch nicht vorgebildet, sondern entstehen erst aus Caseinogen und Lactalbumin in Folge unzweckmässiger Untersuchungsmethoden. Bei dem Sauerwerden der Milch bilden sich Protalbumosen, dagegen ist das Molkeneiweiss keine Albumose, sondern gehört mit dem Caseinogen zu einer neuen, den Globulinen verwandten Gruppe. (Ein grosser Theil dieser Anschauungen ist schon von Hammarsten u. A. vertreten worden, nur dass für gewöhnlich der präformirte Eiweissstoff Casein, dessen durch Labferment erzeugte Spaltproducte Käse bez. Molkeneiweiss heissen. Ref.)

Zur schnellen Bestimmung des Fettes in der Milch empfiehlt Lezé (7) folgendes Verfahren:

In einen Kolben mit langem, in $^1/_{10}$ ccm getheilten Hals fügt man zu 100 Theilen Milch 200—250 Theile reine starke Salzsäure, erhitzt die Mischung bis zur eintretenden Bräunung, giebt dann Ammoniak hinzu, bis dass die Flüssigkeit sich klärt, füllt soviel warmes Wasser auf, bis das Niveau in die Theilung fällt, und liest das Volumen des schnell sich oben absetzenden flüssigen Fettes direct an der Theilung ab. Da das specifische Gewicht des Milchfettes = 0,9 ist, so erhält man durch Multiplication des abgelesenen Volumens mit 0,9 sofort die Gewichtsprocente Fett. Nimmt man statt 100 ccm Milch 110 ccm, so ergiebt die Ablesung direct die Gewichtsprocente Fett.

Der Inhalt der Cyste einer Mamma, die Smita (8) untersuchte, stellte eine gelblichweisse, fast geruchlose Masse dar, die in ihrer Consistenz in der Mitte zwischen Rahm und Butter stand, ähnlich der condensirten Milch. In Aether löste sich der bei weitem grösste Theil auf, es blieb nur wenig einer gallertig-flockigen Substanz ungelöst. Die Analyse ergab für 100 Theile: Fett 72,97, Casein 4,37, Albumin 1,91, Milchzucker 0,88, Asche 0,36, Wasser 20,81. Für das Fett fand S. folgende Zusammensetzung: 37 pCt. Stearin + Palmitin, 9 pCt. Butyrin, 53 pCt. Olein. Das Kuhbutterfett enthält demgegenüber 50 pCt. Stearin + Palmitin, 7,8 pCt. Butyrin, 42,2 pCt. Olein. Analysen des Fettes menschlicher Milch liegen bisher nicht vor, ein Vergleich ist somit nicht möglich.

V. Gewebe und Organe.

1) Seegen, J., Die Zuckerbildung im Thierkörper, ihr Umfang und ihre Bedeutung. Berlin. 267 Ss. — 2) Arthaud u. Butte, Action de la ligature de l'artère hépatique sur la fonction glycogénique du foie. Arch. de physiol. p. 168. — 3) Slosse, A., Die künstliche Verarmung der Leber an Glycogen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Supplbd. S. 162. — 4) Prausnitz, W., Ueber den zeitlichen Verlauf der Ablagerung und des Schwindens des Glycogens. Zeitschr. f. Biologie XXVI. S. 377. — 5) Hergenhahn, E., Ueber den zeitlichen Verlauf der Bildung resp. Anhäufung des Glycogens in der Leber und den willkürlichen Muskeln. Ebendas. XXVI. S. 377. — 6) Külz, E., Ueber Glykogenbildung im künstlich durchbluteten Muskel. Ebendas. S. 237. — 7) Dufonot, E., Influence des alcalins sur la glycogénie hépatique. Arch. de méd. expér. II. p. 424. — 8) Klein, J., Ein Beitrag zur Function der Leberzellen. Diss. Dorpat. — 9) Hoffmann, N., Einige Beobachtungen, betreffend die Functionen der Leber- und Milzzellen. Diss. Dorpat. — 10) Meyer, C., Ueber den Eisengehalt der Leberzellen des Rinderfötus, Kalbes und erwachsenen Rindes. Diss. Dorpat. — 11) Pernoù, M., Ueber den Eisengehalt der Milzzellen des Rinderfötus, Kalbes und erwachsenen Rindes. Diss. Dorpat. — 12) Heffter, A., Das Lecithin in der Leber und sein Verhalten bei der Phosphorvergiftung. Arch. f. exp. Path. etc. XXVII. S. 97. — 13) Schröder, W. v., Ueber die Harnstoffbildung der Haifische. Ztschr. f. physiol. Chemie XIV. S. 576. — 14) Blome, R., Beiträge zur Chemie des quergestreiften Muskels. Arch. f. exp. Path. etc. XXVIII. S. 113. — 15) Gréhant, N., Dosage exacte de l'acide carbonique contenu dans les muscles et dans le sang. Arch. de physiol. p. 533. — 16) Hoyer, H., Ueber den Nachweis des Mucins in Geweben mittelst der Färbemethode. Arch. f. microsc. Anat. XXXVI. Heft 2. — 17) Mohr, P., Zur Kenntniss des Knochenmarks. Zeitschr. f. physiol. Chemie XIV. S. 390. — 18) Beraz, H., Ueber die Bedeutung des Kalks für die Zähne. Zeitschr. f. Biolog. XXVII. S. 386. — 19) Levy, M., Zoochemische Untersuchung der Mitteldarmdrüse (Leber) von Helix pomatia. Ebendas. S. 398. — 20) Engel, W., Beiträge zur Kenntniss der organischen Grundsubstanz der Schalen von Reptilieneiern und Untersuchungen der Brutzellendeckel von Wespen und der Eihäute von Aplysia. Ebendas. S. 374. — 21) Brandl, J. und L. Pfeiffer, Beitrag zur Kenntniss des Farbstoffes melanotischer Sarcome nebst Bemerkungen über einige Eigenschaften der sog. melanogenen Substanz im Harn. Ebendas. XXVI. S. 348. — 22) Salkowski, E., Ueber Autodigestion der Organe. Ztschr. f. klin. Med. XVII. Suppl.-Jubelband. S. 77. — 23) Denys u. de Marbaix, Sur la peptonisation par le chloroforme et quelques autres substances. La Cellule, V, p. 197. — 24) Dieselben, Nouvelles recherches sur la digestion chloroformique. Ibid. VI. 1 fascic. — 25) Spina, A., Weitere Untersuchungen über das Verhalten der Chromogene in postmortalen Organen. Allg. Wien. Zeitsch. No. 26—29.

In einer Monographie hat Seegen (1) seine durch 10 Jahre durchgeführten Einzelstudien über die Zuckerbildung im Thierkörper, von denen in den verschiedenen Jahren dieser Bericht gebührend Vermerk genommen, zusammengefasst. Es erscheint vortheilhaft hier die wesentlichen Punkte der vom Vf. vertheidigten Lehre vorzuführen. Entgegen Pavy und in Bestätigung von Claude Bernard ist die Zuckerbildung eine normale, unausgesetzt von Statten gehende Function der Leber. Dafür spricht einmal, der vom Vf. und von Kratschmer gelieferte Nachweis, dass in der dem lebenden Thiere excidirten und sofort in siedendes Wasser eingetragenen Leber der verschiedensten Thiergattungen ausnahmslos rund $^1/_2$ pCt. Zucker enthalten ist, weiterhin die Erfahrungen des Verf's., dass in der durch arterielles Blut „überlebend“ erhaltenen Leber der Zuckergehalt bis auf 3 pCt. ansteigen kann, endlich die Thatsache, dass in 64 Versuchen an Hunden das nach 3 verschiedenen Methoden gewonnene Blut der Lebervenen $1^3/_5$ bis doppelt so viel Zucker führte, als das in die Leber einströmende Pfortaderblut. Aus vorstehender Differenz im Zuckergehalt des in die Leber einströmenden und ausströmenden Blutes, sowie aus der annäherungsweise ermittelten Blutmenge, welche in der Zeiteinheit durch die Leber strömt (mindestens 118 ccm in der Minute) berechnet sich die innerhalb 24 Stunden aus der Leber in die Circulation übergeführte Zuckermenge selbst bei mittelgrossen Hunden (10 Kilo) zu etwa 100, beim Menschen zu 500—600 g. Der in der Leber gebildete und von da aus in's Blut übertretende Zucker wird in den Geweben und Organen ununterbrochen zerstört oder verbraucht. Dass die Umsetzung unausgesetzt erfolgt, erhellt schon daraus, dass, ungeachtet der steten Zuckerbildung in der Leber, der Zucker sich nicht im Blute anhäuft und dass sein Bestand zwischen sehr engen Grenzen, 0,1 — 0,17 pCt., schwankt. Würde der Zuckerverbrauch auch nur 1 Stunde sistirt, so müsste der Gehalt des Blutes an Zucker auf das 4 fache der Norm steigen.

Entgegen Bernard, sind die Kohlehydrate der Nahrung an der Zuckerbildung in der Leber nicht betheiligt; einmal nimmt der Zuckergehalt der excidirten Leber zu, ohne dass der Glycogenbestand eine Abnahme erfährt, sodann erfolgt ein Anwachsen der Kohlehydrate ausser dem Zucker in der durch arterielles Blut „überlebend“ erhaltenen Leber. Vielmehr sind Eiweiss und Fett das Material, aus welchem die Leber Zucker bildet. Bringt man die frische Leber mit Eiweiss (Pepton) und mit Fett zusammen, so erweist sich die Zuckerbildung gesteigert. Hunde, die ausschliesslich mit Fleisch gefüttert wurden, hatten den reichsten Zuckergehalt im Lebervenenblut. Andererseits ist bei ausschliesslicher Fettfütterung und bei 6—10 tägigem Hunger der Eiweissumsatz ein so geringer, dass der aus der Leber ausgeführte Zucker nicht auf das zerstörte Eiweiss als

einziges Bildungsmaterial zurückgeführt werden kann. Da bei Hunger wie bei Fettfütterung das Glycogen bis auf Reste schwindet, kann auch dieses nicht als Quelle für die Zuckerbildung angesehen werden, daher für den Leberzucker als Bildungsmaterial (neben dem Eiweiss) nur das Nahrungs- bezw. Körperfett übrig bleibt.

Im Gegensatz zum Leberzucker steht, im Einklang mit den Ermittelungen zahlreiche Forscher, die Glycogenbildung in engster Beziehung zur Art der eingeführten Nahrung, insofern sie bei Genuss von Kohlehydraten am beträchtlichsten, bei ausschliesslicher Fleischnahrung gering ist und bei ausschliesslicher Fettnahrung oder protrahirtem Hunger auf ein Minimum sinkt.

Die physiologische Bedeutung des Blutzuckers ist nach Seegen für die Kraftöconomie des Thierkörpers bisher nirgends genügend gewürdigt worden. Bekanntlich erfolgt die Arbeitsleistung vorherrschend auf Kosten N-freien, C-haltigen Materials, und als solches komme fast ausschliesslich der Blutzucker in Betracht. Aus der Leber wird nach der oben gegebenen Ableitung so viel Zucker in die Circulation übergeführt und im Körper weiterhin umgesetzt, dass die dabei frei werdenden Spannkräfte vollauf genügen, die Kraftquelle für die Leistungen des Körpers, für Wärmebildung und mechanische Arbeit abzugeben. Das Muskelglycogen, welches nach Vf. wahrscheinlich aus dem Blutzucker in den Muskeln als Reservestoff deponirt wird, vermag durch seine Umsetzung dem Muskel Kraft zuzuführen und sich so neben dem Blutzucker als Kraftquelle mitzubetheiligen. — Zu einer kritischen Besprechung mangelt es hier an Raum; es sei in dieser Beziehung auf die Ausführungen des Ref. (M.) in Berl. klin. Wochenschr. 1890. No. 26. S. 595 verwiesen.

Ueber den Einfluss der Unterbindung der Leberarterie auf die Glycogenbildung in der Leber berichten Arthaud und Butte (2). Nach Unterbindung der Leberarterie unter antiseptischen Cautelen erholen sich Hunde bereits innerhalb der ersten 3—4 Tage, sind lebhaft und fressen ein wenig, am Ende des 4. Tages werden sie träg, schnell schwach und gehen zwischen dem 5. und 6. Tag ein. Die Section ergiebt keine Läsion, welche als Todesursache zu beschuldigen ist, dagegen erweist sich die Leber frei von Glycogen und Zucker. Gegenüber anderweitigen Resultaten von monatelangem Ueberleben der Versuchsthiere ohne nachweisbare Störung, heben Verff. hervor, dass auch sie die Thiere am Leben erhalten haben, wenn sie nur den Stamm der Art. hep. nahe der Leber unterbanden, indem durch die Anastomosen der Art. gastro-epiploica sin. mit den Verzweigungen der Art. hep. ein Collateralkreislauf sich herstellt, welcher der Leber trotz Unterbindung der Art. hep. Blut zuführt, deshalb müsse man die Ligatur oberhalb des Abganges der Art. gastro epiploica dextra anlegen. Entzieht man dem Thiere aus der Carotis Blut vor und nach der Unterbindung, so findet man schon 1 Stunde nach der Operation den Zuckergehalt des arteriellen Blutes doppelt so gross als er zuvor gewesen (der Fibrin- und Harnstoffgehalt erscheint vermindert). Verff. schliessen, dass infolge der Abschneidung des arteriellen Blutes die Glycogenbildung in der Leber stockt, die Umwandlung des Glycogens in Zucker gesteigert und beschleunigt ist, daher die anfängliche Zunahme des Blutzuckers; weiterhin muss in dem Maasse als das Glycogen in Zucker umgesetzt wird, ohne neugebildet werden zu können, auch die Zuckerbildung abnehmen, so dass weiterhin die Menge des Blutzuckers geringer wird; so wäre auch das beim Tode constante Fehlen von Glycogen und Zucker in der Leber verständlich.

An Kaninchen wurden von Slosse (3) die drei Darmarterien, die Coeliaca und die beiden Meseraicae, unterbunden und nach dem Tode des Thieres, welcher in 5—11 Stunden eintrat, der Glycogengehalt der Leber bestimmt. Bei einem gleichgenährten und sonst möglichst gleichen Controlthier wurde der Glycogengehalt direct bestimmt. Das Resultat war folgendes:

	Procentgehalt der Leber an Glycogen		Lebensdauer nach der Operation
	Controlthier	Versuchsthier	Stunden
1.	10,849	3,380	5
2.	10,190	1,578	6
3.	6,461	0,435	11
4.	9,166	1,898	7

Das Glycogen nimmt also in einer des Blutstroms beraubten Leber schnell ab, weit schneller, wie nach dem Tode.

Prausnitz (4) hat die Ablagerung und das Schwinden des Glycogens studirt. Alte, nicht mehr legende Hennen verlieren, im Einklang mit früheren Angaben, ihr Glycogen nach 3—4 Hungertagen fast vollständig. Dann wurden sie mit Rohrzucker gefüttert und in wechselnder Zeit danach getödtet, sofort die Leber und andererseits eine Muskelpartie in siedendes Wasser geworfen und nach Külz quantitativ auf Glycogen bestimmt. Von dem Körpergewicht (excl. Federn und Darminhalt) betragen die Muskeln im Durchschnitt 43,9, Haut und Weichtheile 21,5 und die Knochen 25,7 pCt. Es wurde nun der Glycogengehalt der anderen Weichtheile dem der Muskeln entsprechend angenommen und dafür die Knochen ausser Ansatz gelassen. Aus 15 Versuchen ergab sich, dass der absolute und procentige Glycogengehalt in der Leber und im übrigen Körper unmittelbar nach der Zuckeraufnahme schnell ansteigt, in der 12. bis 24. Stunde sein Maximum (11 g in toto) erreicht; danach erfolgt schnelles Absinken, sodass in der 36. Stunde nur wenig (2,6 g in toto) vorhanden ist. Ein Zusammenhang der Gallenbildung und Glycogenablagerung ist nicht vorhanden; bezüglich letzterer bestätigen die Resultate diejenigen von Külz. Erst nachdem der Glycogengehalt der Leber schon eine gewisse Höhe erreicht hat, etwa von der 4. Stunde ab, fängt der im übrigen Körper enthaltene zu steigen an und zwar ist schon von der 8. Stunde ab letzterer

grösser, als ersterer und erreicht mit der 20. Stunde seinen Höhepunkt (über 2½ mehr Glycogen im Körper, als in der Leber), fällt dann erst schnell, darauf langsam ab, bis schliesslich um die 48. Stunde das Maximum erreicht zu werden scheint. Wenn auch die Leber in erster Linie mit der Glycogenbildung begabt ist, so zwar, dass, nach Verf.; je grösser die Leber, desto grösser auch die Glycogenmenge wird, so muss man doch auch den Muskeln eine eigene Fähigkeit der Glycogenbildung zuschreiben, wie insbesondere Külz dargethan hat. Das schliesst natürlich nicht aus, dass ein Theil des Muskelglycogens mittels des Blutes aus der Leber transportirt ist, doch konnte auch Verf. in 6 Litern frischen Blutes von auf der Höhe der Verdauung getödteten Schweinen nicht eine Spur von Glycogen nachweisen. — Im Einklang mit Külz, Cramer und Werther und im Gegensatz zu Böhm konnte Verf. sich überzeugen, dass das Muskelglycogen sofort nach dem Tode eine rasche Umwandelung erfährt; Muskeln, die 30—60 Minuten nach dem Tode bei 18° gelegen hatten und erst dann untersucht wurden, zeigten gegenüber unmittelbar nach dem Tode verarbeiteten einen Glycogenschwund von 25—30, einmal sogar von 59 pCt.

Unter Leitung von Külz bestimmte Hergenhahn (5) den Glycogengehalt der Muskeln (Muskelglycogen) und der Leber (Leberglycogen) von Hühnern, denen nach 6tägigem Hungern 10 bis 30 g Rohrzucker in wässeriger Lösung per os eingeführt und die danach in Zeitabständen von 4 zu 4 Stunden getödtet wurden. Die Bestimmung geschah nach der modificirten Kalimethode von R. Külz. Aus den in vielen Tabellen niedergelegten und auch graphisch dargestellten Zahlenwerthen ergeben sich folgende Schlüsse: Leberglycogen schwindet bei Hühnern nach 6tägiger Carenz im Mittel bis auf 0,04 g pro Kilo Thier, dagegen kann dann noch Muskelglycogen in namhafter Menge (0,05—1,58 g) vorhanden sein, im Mittel 0,72 g. Leberglycogen zeigt bald nach der Zuckerzufuhr starke Zunahme, Muskelglycogen erst nach 12 bis 16 Stunden. Schon 6 Stunden nach der Zuckerzufuhr findet sich ebensoviel Leberglycogen, als Muskelglycogen. Im weiteren Verlaufe wird Leberglycogen reichlicher, als Muskelglycogen, bis letzteres 15—26 Stunden nach der Einfuhr wieder überwiegt. Beim Leberglycogen tritt das Maximum um so eher auf, je geringer die Zuckerzufuhr war. Dagegen tritt das Maximum von Muskelglycogen, unabhängig von der Grösse der Zuckerzufuhr, nach 20—24 Stunden auf. Die Maxima beider Glycogene sind im Allgemeinen der Grösse der Zuckerzufuhr proportional. Der Zeitunterschied zwischen dem Maximum von Leberglycogen und Muskelglycogen ist um so geringer, je grösser die Zuckerzufuhr war; er verschwindet bei Einfuhr von 30 g Zucker.

Külz (6) hat den rechten Hinterschenkel von Hunden mit defibrinirtem Blute, den linken mit solchem, das durch Zusatz von Trauben- oder Rohrzucker auf einen Zuckergehalt von 0,1—0,3 pCt. gebracht war, 6—7 Stunden künstlich durchströmt und den Glycogengehalt beider Schenkel gesondert bestimmt. Cramer hatte früher dargethan, dass in der Norm der Glycogengehalt nicht nur beider Extremitäten, sondern auch beider Körperhälften genügend übereinstimmt. In 3 dieser Versuche ergab sich eine unzweifelhafte Zunahme im Glycogengehalt des mit Zuckerblut durchströmten Schenkels, die 0,46, 0,43, 0,15 g betrug. In anderen Versuchen war das Plus nicht vorhanden oder eher noch ein Minus, doch betont Verf. mit Recht, das wegen der zahlreichen Störungen etc., die bei künstlicher Durchblutung möglich sind, den positiven Versuchen eine grössere Beweiskraft zukomme. Danach scheint der lebende Muskel aus zugeführtem Trauben- oder Rohrzucker selbstständig Glycogen zu bilden. — Bemerkenswerth ist noch die Erfahrung, dass, wenn man den einen Schenkel sofort auf Glycogen untersucht, den anderen erst nach 7 stündiger künstlicher Durchblutung, im letzteren noch derselbe Gehalt an Glycogen gefunden werden kann, als im ersteren.

Je 2 möglichst gleiche Hunde wurden von Dufonot (7) nach voraufgeschickten Hungertagen 8—15 Tage mit gehacktem Fleisch gefüttert, der eine unter Zusatz von 2—5 g Natr. bicarb. Als dann die Hunde getödtet wurden, fand sich immer mehr Glycogen in der Leber des mit Alkali gefütterten, als des anderen und zwar um 80—120 pCt. mehr. Aehnlich verhielt es sich bei Meerschweinchen, von denen je 5 möglichst gleich schwere Thiere zu einer Gruppe vereinigt wurden. Wenn danach die Alkalien eine unzweifelhafte Zunahme des Leberglycogens bewirken, so bleibt doch der ursächliche Zusammenhang, insbesondere ob es sich wirklich um eine gesteigerte Bildung oder nur um eine Verzögerung der Umsetzung des Leberglycogens in Zucker handelt, zweifelhaft.

Anthen und Kallmeyer (vgl. Bericht f. 1889) hatten gefunden, dass die Leberzellen Hämoglobin bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Kohlehydrates (Traubenzucker, Glycogen) zersetzen unter Bildung eines sich in den Zellen ablagernden, dem Bilirubin sehr nahe stehenden Farbstoffes und unter Zunahme des Gehalts der Zellen an Gallensäuren. Klein (8) hat nun weiter ermittelt, dass das Serumeiweiss ebenso zur Bildung der Gallensäuren dient, wie das Hämoglobin, und dass der Traubenzucker energischer als das Glycogen wirkt, sowohl was die Schnelligkeit als die Menge des Zersetzungsproductes anlangt. Dieser Vorgang ist als ein rein chemischer anzusehen, da auch die durch Zerreiben völlig zerstörten Leberzellen eher noch mehr leisteten, als die intacten Zellen.

Hoffmann (9) hat nun weiter festgestellt, dass bei dem gedachten Vorgange der Gallenfarbstoff- und Gallensäurebildung sich Fett und Seife indifferent verhalten, jedenfalls die Kohlehydrate (Zucker, Glycogen) weder zu vertreten noch zu ersetzen vermögen. Von A. Schwartz rührt die Beobachtung her, dass die Leucocyten und die Milzzellen das Hämoglobin in den ersten 24 Stunden zerstören, dass sie dasselbe aber weiterhin wieder aufbauen. Verf. hat nun geprüft, ob diese Wirkung eine Zell-

function ist. Es ergab sich, dass auch zu einem breiartigen Detritus zerquetschte Milzzellen zwar das Hämoglobin zu zerstören vermögen, nicht aber im Stande sind, das zerstörte wieder zu regeneriren und neu zu bilden; zum Aufbau des Hämoglobin sind nur die intacten Milzzellen befähigt. — Beide Untersuchungen sind unter Leitung von Alex. Schmidt ausgeführt.

Meyer (10) und Pernoù (11) haben den Eisengehalt der Leber- und Milzzellen bestimmt. Die nach der Methode von Alex. Schmidt isolirten Leber- und Milzzellen wurden mit physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschen, bis das Waschwasser kein Hämoglobin mehr spectroscopisch erkennen liess, die Waschflüssigkeit abgegossen, der dünne Zellenbrei durch Centrifugiren von der anhängenden Flüssigkeit befreit und in dem restirenden Brei der Gehalt an festen Bestandtheilen, an NaCl und Fe bestimmt. Das darin gefundene NaCl war aus der Waschflüssigkeit in die Zellen diffundirt; deshalb wurde Fe auf 100 Th. Trockenrückstand minus dem gefundenen NaCl berechnet. Während die Leberzellen von Ochsen und tragenden Kühen denselben Eisengehalt besitzen, ist der der Leberzellen vom Fötus sehr viel höher als der der erwachsenen Thiere, doch variirt der Fe-Gehalt ziemlich in den verschiedenen Entwickelungsperioden. Der Reichthum der fötalen Leberzellen an Fe nimmt allmälig ab und erreicht im Laufe der 5.—6. Woche die definitive Norm. Die Milzzellen von Kühen sind am reichsten an Fe, und zwar etwa 5 mal so reich als die vom Ochsen. Dagegen sind die Milzzellen von Föten aus der letzten Schwangerschaftsperiode sehr arm an Eisen, etwa 6 mal ärmer als die von Ochsen und 70 mal ärmer als die von Kühen. Beim Neugeborenen nimmt der Gehalt der Milzzellen an Fe noch ein wenig ab und erhält sich dann während der zwei ersten Lebensmonate auf etwa derselben Höhe.

Zur Bestimmung des in saurer oder alkalischer Lösung sowie beim Erhitzen auf 100° leicht zersetzlichen Lecithins wurde von Heffter (12) die den verbluteten Kaninchen sofort entnommene Leber zerrieben, der Brei wiederholt mit kaltem absolutem Alcohol behandelt, der Filterrückstand im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet und zusammen mit dem bei 50° erhaltenen Verdampfungsrückstand des alcoholischen Filtrats im Soxhlet'schen Extractionsapparat mit Aether erschöpft; die ätherische Lösung verdunstet, der Rückstand verascht und in der Asche der P-Gehalt bestimmt. Gleichzeitig vorgenommene N-Bestimmungen in einem Theile des Aetherextractes lehrten, dass der N-Gehalt dem P-Gehalt parallel läuft, also die P-haltigen Stoffe im Wesentlichen Lecithin sind. In der normalen Leber gefütterter Kaninchen betrug das Lecithin im Mittel 2,2 pCt. der frischen Leber; nur bei Hungerthieren weniger, 1,4—1,5 pCt. Mindestens $^2/_3$ des Aetherextractrückstandes aus der Leber besteht aus Lecithin. Bei Kaninchen, welche durch subcutane Injection von Phosphoröl vergiftet wurden und zwischen dem 3.—5. Tage eingingen, fand sich im Mittel der 12 Beobachtungen nur 1,12 pCt. Lecithin. Berücksichtigt man, dass beim normalen Thier die Leber im Mittel $^1/_{28}$, beim vergifteten, das bis zum Tode einen beträchtlichen Gewichtsverlust erleidet, im Mittel $^1/_{22}$ des Körpergewichts beträgt, so ist doch die relative Zunahme der Lebermasse nicht so erheblich, um die Abnahme des procentischen Lecithingehalts zu erklären, andererseits zeigen gerade vergiftete Thiere mit niedrigem Lebergewicht hohe Lecithinzahlen, während bei normalen die Lecithinzahlen in gleichem Sinne wie das Lebergewicht schwanken. Auch bei den Lebern von Menschen zeigte sich Aehnliches: die Leber eines Hingerichteten enthielt 2,1 pCt. Lecithin, die 3 an Phosphorvergiftung Verstorbener nur 1,56 pCt. Lecithin, ebenso die eines stark abgemagerten, an Schwindsucht Verstorbenen sogar nur 1,11 pCt. Je stärker der Fettgehalt der Leber bei der Phosphorvergiftung, desto bedeutender die Abnahme des Lecithingehaltes. Verf. erachtet es danach für wahrscheinlich, dass der in der Leberzelle vorhandene Lecithinvorrath bei der durch die Phosphorvergiftung bedingten Störung der chemischen Processe unter Fettbildung zu Grunde geht.

Vor längerer Zeit haben Frerichs und Städeler gefunden, dass die Organe von Rochen und Haifischen, auch die sonst stets harnstofffreien Muskeln, sehr grosse Mengen von Harnstoff enthalten. Da genauere quantitative Bestimmungen, mit Ausnahme der nicht vorwurfsfreien von Krukenberg, nicht vorliegen, hat v. Schröder (13) die Versuche, namentlich auch mit Rücksicht auf die seither von ihm entdeckte Bildung des Harnstoffs in der Leber, wieder aufgenommen. Die Methode der Harnstoffbestimmung schloss sich eng an die früher vom Verf. beschriebene an, nur mit der Abweichung, dass aus practischen Gründen die aus der Zersetzung des Harnstoffs resultirende Kohlensäure hier nicht gemessen, sondern durch Absorption mit Kalilauge gewichtsanalytisch bestimmt wurde. Als wesentliche Bedingung zur Erlangung richtiger Zahlen über den Harnstoffgehalt der Gewebe betont Verf. die vollständige Entblutung der Thiere, die durch Anschneiden der Aorta bei unterhaltener Athmung (durch Einfliessenlassen von frischem Seewasser in das Maul der Thiere) erreicht wurde. Im Mittel von 4 resp. 5, resp. 7 Versuchen ergab sich bei Scyllium catulus (Katzenhai) der Harnstoffgehalt des Blutes zu 2,61, der Muskeln zu 1,95, der Leber zu 1,36 pCt. Der Harnstoffgehalt des Blutes zeigt in den einzelnen Versuchen sehr geringe Schwankungen, übertrifft den des Hundeblutes um das 50fache. — Die Vertheilung des Harnstoffs auf die untersuchten Organe lässt über den Ort seiner Bildung keine Vermuthung aussprechen; Verf. ging daher zur Exstirpation der Leber über, die sich ohne Schwierigkeit ausführen liess. Die Thiere überlebten diese Operation bis zu 70 Stunden und wurden wenig von derselben afficirt. Im Mittel von 5 Versuchen ergab sich der Harnstoffgehalt der Muskeln entleberter Haifische zu 1,86 pCt., also nur unerheblich geringer, wie der gesunder Thiere (1,95 pCt.); die Exstirpation der Leber hat also auf den Harnstoffgehalt der Muskeln keinen Einfluss, daraus folgt aber weder für, noch

gegen die harnstoffbildende Function der Leber etwas; es ist möglich, dass der aufgefundene Harnstoff noch von früher her restirte. Verf. findet die Erklärung für den hohen Harnstoffgehalt der Organe der Selachier in der Unempfindlichkeit der Nieren derselben gegen Harnstoff.

Während nach O. Nasse und neuerdings Werther beim Entstehen der Muskelstarre das Glycogen die Quelle der Säurebildung ist, kann, nach Böhm, sich Muskelstarre ohne Aenderung des Glycogenbestandes ausbilden. Unter Böhm's Leitung hat Blome (14) geprüft, ob nicht die in Alcohol löslichen, N-haltigen Extractivstoffe bei der Starre eine Aenderung erfahren. Von Katzen und Kaninchen wurden Muskelpartieen theils unmittelbar nach der Strangulation, theils nach Ausbildung der Starre in der Fleischhackmaschine zu einem homogenen Brei verarbeitet, mit der 6 fachen Menge starken Alcohols stehen gelassen, abfiltrirt, der Filterrückstand bei 100° getrocknet, fein pulverisirt und im Soxhlet'schen Extractionsapparat mit dem abfiltrirten Alcohol 16 Stunden lang erschöpft, im Alcoholextract der N nach Kjeldahl bestimmt. Der N-Gehalt des alcoholischen Extractes frischer Muskeln betrug (im Mittel von 5 Versuchen) 0,38—0,47 pCt., derjenige starrer Muskeln 0,38—0,48 pCt.; es findet also keine Aenderung in den Mengen der N-haltigen Extractivstoffe während der Entwickelung der Muskelstarre statt. Durch Titriren der alcoholischen Extracte (vor der Verbrennung nach Kjeldahl) mit Normallauge liessen sich zugleich die in Alcohol löslichen Säuren, hauptsächlich Milchsäure, bestimmen. Es ergab sich aus 3 Versuchen in den frischen Muskeln 0,82 bis 0,89 pCt., in den starren 0,77—0,86 pCt., auf freie Milchsäure berechnet. Danach kann bei der Starre keine Bildung von Säure stattgefunden haben, vielmehr findet sich im frischen Muskel genau die gleiche Menge freier Säure, als im starren Muskel. — Auch bei einer Katze, die 8 Tage lang gehungert hatte, liess der Säuregrad der Muskeln keine wesentliche Abnahme erkennen.

Zur Bestimmung der Kohlensäure in den Muskeln und im Blut empfiehlt Gréhant (15), einen mit einem Glashahn versehenen Recipienten mit (kohlensäurefreier) Barytlösung zu füllen, etwa 10 g Muskeln in den Recipienten einzuführen und nach Schluss des Hahns in siedendes Wassers einzusenken; nach etwa 2 Stunden ist der Muskel im Baryt gelöst, der durch die entwickelte CO_2 getrübt ist. Der Recipient wird dann mit der Gaspumpe verbunden, durch einen Ueberschuss von ausgekochter verdünnter Salzsäure die CO_2 frei gemacht, in das Eudiometer übergeführt und durch Absorption mittelst einer Kalikugel gemessen. Auch für Blut ist das Verfahren anwendbar und hat hier u. A. auch den Vortheil, dass man die Bestimmung aufschieben kann, ohne dass in dem CO_2-Gehalt sich etwas ändert. Verf. fand nach diesem Verfahren beim Kaninchen im Muskel 39, im Blut nur 36 Vol.-pCt. CO_2, was dafür spricht, dass die Blut-CO_2 aus dem Gewebe stammt. Während das Blut eines 7,5 Kilo schweren Hundes in der Norm 37 Vol.-Procent CO_2 enthält, fanden sich darin, nachdem eine halbe Stunde lang ein Gemisch von 80 pCt. O und 20 pCt. CO_2 geathmet waren, 70 Vol.-pCt. CO_2 und in den Muskeln 72 Vol.-pCt. CO_2. Es hatte also der CO_2-Gehalt des Blutes um 33, der Muskeln um 35 Vol.-pCt. zugenommen. Nach Bert können Thiere eine Zeit lang ein Luftgemisch athmen, dass neben 18,5 pCt. O 45 pCt. CO_2 enthält; es tritt Anästhesie und nach 2 Stunden der Tod ein; unter solchen Umständen fand sich im Blut des verendeten Thieres 91, in den Muskeln 130 pCt. CO_2. Es wird also CO_2 fester in den Geweben gehalten als im Blut, und diese Retention des Giftes ist nach Verf. wahrscheinlich die Todesursache.

Die sehr sorgfältigen und umfangreichen Untersuchungen von Hoyer (16) über den Nachweis des Mucins in Geweben ergaben, dass das Mucin die Fähigkeit besitzt, verschiedene Farbstoffe sehr intensiv aufzunehmen und dann gewöhnlich in von der übrigen Gewebsfärbung verschiedenen Tönen (Metachromasie). Delafield'sches Hämatoxylin färbt zuweilen mucinhaltige Theile blau und das übrige Gewebe violett, doch hängt dies sehr vom Zufall ab. Vor allem sind es die basischen Theerfarbstoffe, die Mucin mehr oder weniger färben. So erhält Verf. einigermassen günstige Resultate mit salz- und salpetersaurem Rosanilin, gewöhnlichem Fuchsin, Magentaroth, Magdala, Jodgrün, Methylgrün, Dahlia, Methylviolet, Victoriablau etc. Ganz besonders ist es Methylenblau, welches Mucin und mucinhaltige Gebilde auch bei Anwendung stark verdünnter Lösungen intensiv und dauerhaft färbt. Phenylenbraun wirkt ebenso. Safranin färbt das Gewebe leicht rosa, das Mucin aber stark orange. Das beste Färbemittel für Mucin ist jedoch das Thionin. Dasselbe färbt in ganz dünnen wässerigen Lösungen das Gewebe, Zellprotoplasma und die Kerne schön hellblau, während der schleimige Inhalt der Elemente (Becher- und Drüsenzellen) eine tief rothviolette Färbung annimmt. Da das Thionin leider nicht im Handel zu haben ist, empfiehlt Verf. das Amethyst (Joh. Rudolph Geig u. Comp. in Basel) und das Toluidinblau (Höchster Farbewerke und badische Anilin- und Sodafabrik), welche ähnlich wirken.

Zur Nachprüfung der alten Angabe von Eylerts, dass das Knochenmarkfett neben den Glyceriden der Oel- und Palmitinsäure nicht Stearinsäure, sondern eine andere Säure „Medullinsäure“ enthält, hat Mohr (17) unter Löbisch's Leitung ausgelassenes Rindermarkfett verseift, aus den Seifen die Fettsäuren dargestellt, aus der Lösung der letzteren in Alcohol durch Essigsäure die Oelsäure, welche in Lösung bleibt, von den anderen Fettsäuren getrennt; das Gemisch dieser Fettsäuren, in Alcohol gelöst, gab auf Zusatz von Salzsäure eine Fällung, die nach Umcrystallisiren seidenglänzende Blättchen darstellten, welche nach ihrem Schmelzpunkt (69°), nach der Elementaranalyse, dem Barytgehalte des Baryumsalzes, endlich nach dem daraus dargestellten Aethylester

sich als Stearinsäure ergab. Auch nach Eylert's Verfahren selbst wurde eine mit Stearinsäure identische Säure erhalten. Danach enthält also das Markfett keine Fettsäure eigner Art (sog. Medullinsäure), sondern, wie die meisten thierischen Fette, nur Glyceride der Oel-, Palmitin- und Stearinsäure. 100 Theile des Fettsäuregemenges von dem bei 45° schmelzenden Rindermarkfett enthielten an Oelsäure 62,9, an Palmitinsäure 22,3 und an Stearinsäure 9,6 pCt.; flüchtige Fettsäuren fehlten.

Die Bedeutung des Kalks in der Nahrung für die Zähne hat Beraz (18) feststellen wollen. Für junge, noch wachsende Hunde hat Erwin Voit nachgewiesen, dass bei kalkarmem Futter nicht nur die Knochen, sondern auch die übrigen Organe an dem Kalkmangel mehr oder weniger theilnehmen. B. hat die Zähne von erwachsenen und jungen Hunden grosser und kleiner Race, die reichlich Kalk erhalten hatten, untersucht und dieselben verglichen mit den Zähnen der wachsenden normalen kalkarm bezw. mit Kalkzusatz gefütterten Hunde, welche zu Voit's Versuchen gedient hatten. Die microscopische Untersuchung liess es kaum zweifelhaft, dass in Folge des Kalkhungers bei Hündchen kleiner Race die Grundsubstanz des Zahnbeins etwas geschwunden war, wenigstens betrug der Abstand zweier Zahncanälchen hier weniger als bei normalen Zähnen. Es ergab sich ferner aus der chemischen Untersuchung, dass ein Mangel an Kalk in der Nahrung bei einem Hündchen kleiner Race, welcher 162 Tage lang keinen Kalk aufnahm, das Wachsthum der Zähne sehr beeinträchtigte, aber die Zusammensetzung der Zähne in Bezug auf organische Substanz, Kalk und Phosphorsäure nicht wesentlich änderte, bei einem Hunde grosser Race jedoch während allerdings nur 28 Tagen ohne merklichen Einfluss auf die Entwicklung und Zusammensetzung der Zähne blieb, obwohl die Knochen hochgradig rhachitisch waren und starke Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung darboten; allerdings fiel die Beobachtung des letzteren Hundes in die 5.—9. Lebenswoche, also in die Zeit, wo die Milchzähne nur wenig wachsen. B. meint, dass gegenüber dem grossen Knochengerüst die kleinen Zähne auch dann noch genügendes Nährmaterial mit dem Blute zugeführt erhalten, wenn in Folge Kalkmangels in der Zufuhr die normale Verknöcherung des Skelets hintangehalten zu werden beginnt.

Die Mitteldarmdrüse der Weinbergsschnecke, auch Leber genannt, ist nach Levy (19) eine Verdauungsdrüse, für die es unter den Darmdrüsen höherer Thiere kein Analogon giebt. Sie enthält ein diastatisches, peptisches, aber kein tryptisches Ferment (eiweisspaltendes, wie das des Pancreas), endlich ein fettemulgirendes Ferment. Winter- und Sommerthiere haben in ihrer Drüse einen nur wenig verschiedenen Wassergehalt (75,5 gegen 74 pCt.), aber erstere mehr, als doppelt so viel Asche, als letztere; beim Sommerthier fand sich keine Kieselsäure. Die organischen Stoffe der Drüse sind Winter und Sommer an Gewicht gleich. Das Alcoholextract der Drüsen, gleichviel von Winter- wie Sommerthieren, enthielt Chlorophyll, Oelsäure, feste Fettsäure; die Asche K, Cl, P_2O_5, SO_3; das Aetherextract eine Spur Fett; das Wasserextract: Zucker, Globulin (bei 66° coagulirend), Glycogen, Hypoxanthin; die Asche, ausser Alkalien und Erden, Spuren von Eisen und Mangan. Gallenfarbstoffe und Jecorin waren nicht nachweisbar. Bei genauerer Untersuchung des Glycogens ergab sich, dass es sich nur um das gewöhnliche, mit Jod sich roth färbende Glycogen, nicht, wie Landwehr angegeben hat, um Achrooglycogen handelt; neben Glycogen findet sich, in Uebereinstimmung mit Hammarsten, noch ein reducirendes und linksdrehendes Sinistrin. Im Winterschlaf verschwinden der Zucker und das fettemulgirende Ferment. Das diastatische Ferment der Drüse führt innerhalb längerer Zeit (15 Stunden) auch rohe Stärke zum Theil in Zucker über. Im Winterschlaf fungirt die Drüse keineswegs als Aufspeicherungsorgan für Nährstoffe, auch wird nichts von ihrer Substanz verzehrt, vielmehr zehrt das Thier von seinem Darminhalt, dessen Material für die vita minima wohl hinreichend sein dürfte.

Die Grundsubstanz der Eischalen von Schlangen und Eidechsen löst sich nach Engel (20) beim Kochen mit concentrirter Kalilauge langsam, aber ziemlich vollständig; die Lösung giebt alle Reactionen des Elastin. Die Brutzellendeckel der Wespen, dünne durchscheinende Schälchen von etwa 3 mm im Durchmesser, lösen sich in kalter concentrirter Salzsäure; die Lösung zeigt dieselben Reactionen, wie aus Rohseide dargestelltes Fibroin. — Die Eischalen der Aplysia, einer nackten Schnecke, bestehen aus einer elastischen, schwammähnlichen Masse, lösen sich in 1 proc. Kalilauge bei mehrstündigem Kochen; die Lösung giebt Reactionen, welche sowohl mit Elastin als Conchiolin (Keratinsubstanz) stimmen; da indess die daraus abgeschiedene Substanz sich selbst bei 14 tägiger Digestion nicht in künstlichem Magensafte löste, ferner 0,44—0,5 pCt. Schwefel enthält, so dürfte sie wohl den Keratinen zuzurechnen sein; auch gab die Lösung in Kalilauge, mit überschüssiger Salzsäure versetzt, Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Microscopisch zeigte die Eihaut parallel über einander geschichtete Plättchen, ein dem Conchiolin ähnlicher Befund.

Aus den zahllosen Knoten einer melanosarcomatösen Leber haben Brandl und Pfeiffer (21) im genauen Anschluss an die von Nencki und Berdez befolgte Methode Melanin dargestellt und möglichst zu reinigen gesucht (vergl. Orig.); die Analyse des reinsten Productes ergab für Melanin eine Zusammensetzung von C 53,87, H 4,2, N 10,56, S 3,73, O 27,35 pCt.; das Präparat hinterliess beim Verbrennen constant eine fast nur aus Eisenoxyd bestehende Asche, entsprechend 0,52 pCt. Fe. Von Mörner's Melanin unterschied sich die Zusammensetzung wesentlich, stand vielmehr bezüglich des C-, H- und N-Gehaltes dem von Nencki und Berdez sog. Hippomelanin am nächsten, nur dass letzteres eisenfrei war. Verff. schliessen daraus, dass nicht

jede pigmentbildende Geschwulst dasselbe Pigment bildet; es giebt Pigment mit und ohne Eisengehalt und zweitens solche mit mässigem und solche mit sehr hohem Schwefelgehalt; zu letzterer Categorie gehört Nencki's und Berdez' Phymatorhusin mit 10,67 pCt. S. Dass sich in dem vorliegenden Falle das Pigment aus Blutfarbstoff gebildet hat, dafür spricht die von Gräber bei Lebzeiten des Patienten nachgewiesene Abnahme des Hämoglobingehaltes im Blute bis auf $^1/_4$ der Norm (3,5 pCt.) und ferner die Abnahme der Zahl der rothen Blutscheiben bis auf die Hälfte der Norm (2,1 Millionen im cmm Blut). — Der in den letzten Lebenstagen abgeschiedene Harn färbte sich durch den Zutritt von Luft schon dunkelbraun, noch stärker auf Zusatz von Oxydationsmitteln (Salpetersäure, Chromsäure), ohne dass ein Niederschlag oder Sediment entstand; solches wurde, im Einklang mit den Angaben von Zeller, nur durch Bromwasser bewirkt. Durch Zusatz von Bleizucker wurde ein Theil der melanogenen Substanz gefällt, vollständig erst aus dem Filtrat durch Zusatz von Bleiessig und Ammoniak. Verdünnte Schwefelsäure färbte den Harn burgunderroth; der Farbstoff ging in Amylalcohol über, die schön rosarothe Lösung ging beim Concentriren in lila mit blauer Fluorescenz über und wurde beim Neutralisiren mit wässeriger Natronlauge wieder gelbbraun, färbte sich auf Zusatz von Oxydationsmitteln deutlich schwarz; der schwarze Farbstoff war in Amylalcohol unlöslich. Der durch Abdampfen des Amylalcohol aus der sauren rothen Lösung gewonnene Farbstoff löste sich in Alcohol und gab nach Verjagen des letzteren beim Verbrennen eine eisenhaltige Asche. Spectroscopisch zeigte der Farbstoff zwei Absorptionsstreifen in Gelbgrün und Blaugrün.

Salkowski (22) hat seine Versuche über die Fermentationen, welche in der Bierhefe und thierischen Organen eintreten, wenn man dieselben, durch Aufbewahren in Chloroformwasser vor Fäulniss geschützt, digerirt (vgl. Bericht f. 1888 u. 1889) fortgesetzt. Indem bezüglich der Einzelheiten der Versuchsanordnung auf das Orig. verwiesen werden muss, in welchem die Vorzüge und Nachtheile verschiedener Versuchsformen ausführlich erörtert sind, sei hier nur erwähnt, dass alle Experimente Doppelversuche darstellen, bestehend aus einem „Hauptversuch“ und einem „Controlversuch“. In dem Hauptversuche wurden die frischen, dem eben getödteten Thier entnommenen Organe resp. die Hefe direct mit Chloroformwasser digerirt, in dem Controlversuche genau dieselbe Quantität des Organbreies, nachdem vorher die in ihm enthaltenen Fermente durch Erhitzen vernichtet waren. Nachdem die zerkleinerten Organe eine bestimmte Zeit, meistens 60—70 Stunden, bei 40° digerirt waren, wurde die ganze Masse colirt resp. filtrirt. In der Flüssigkeit finden sich alsdann diejenigen Producte vor, welche während der Erwärmung aus den Organen extrahirt resp. in diesen gebildet sind. Der „Controlversuch“ zeigt die Einwirkung des Wassers allein, der „Hauptversuch“ die Summe der Einwirkung des Wassers und der Fermentation. Indem man die in dem Controlversuch erhaltenen Resultate von den in dem Hauptversuch beobachteten in Abzug bringt, erhält man die Wirkungen der Fermentation allein.

Die Versuche mit Hefe bestätigen zunächst die bereits früher erhaltenen Resultate; ausserdem aber zeigte ein Versuch, welch' erhebliche Quantitäten aller Bestandtheile der Hefe bei der Digestion durch die in der Hefe enthaltenen Fermente in Lösung übergeführt werden. Aus 1000 g Hefe gingen in Lösung:

	Organ. Substanz	Asche	Stickstoff
Controlversuch . .	37,21 g	13,61 g	3,33 g
Hauptversuch . .	126,5 „	18,3 „	15,49 „

In 1000 g Hefe sind enthalten 249,9 organische Substanz, 24,1 Asche, 21,7 Stickstoff. Man sieht hieraus, dass mehr als die Hälfte der Hefe im Hauptversuch in Lösung gegangen war und zwar grösstentheils durch die Wirkung des Fermentes allein, vom Stickstoff sogar fast zwei Drittheile.

Die Beobachtungen an thierischen Organen ergaben gleichsinnige Resultate, wenn auch die Zahlenwerthe bei weitem nicht so hoch sind. Die Digestionsversuche mit Leber ergaben: 1. im Hauptversuch geht erheblich mehr organische Substanz in Lösung, als im Controlversuch; 2. die Flüssigkeit des Hauptversuches enthält mehr Phosphorsäure; 3. als Wirkung der Digestion ist weiterhin zu bezeichnen die Ueberführung des Hypoxanthins aus der latenten Form in die manifeste, während das Nuclein selbst durch die Wirkung des Wassers allein, auch ohne Ferment nahezu vollständig gespalten wurde; 4. es bildet sich bei der Digestion durch Fermentwirkung Leucin und Tyrosin, dagegen bilden sich keine in Wasser und Aether lösliche Säuren (flüchtige Fettsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure); auf dieses negative Resultat glaubt S. besonderen Werth legen zu müssen. — In einem Versuch mit Leber wurde noch constatirt, dass die Umwandlung des Glycogens in Zucker bei der Digestion ungestört vor sich geht, wie S. in seiner vorläufigen Mittheilung angegeben hatte: es wird damit die Angabe von Dastre, dass diese Umwandlung von dem Protoplasma der Leber abhängt, widerlegt.

Zu ähnlichen Resultaten führten auch die Versuche mit Muskelfleisch, nur machte sich hier eine Fehlerquelle geltend, welche in dem langen Erhitzen des zerhackten Muskelfleisches für den Controlversuch gelegen ist: es bildet sich dabei eine erhebliche Quantität Leim, welcher sich später löst und die Summe der beim Controlversuch in Lösung gegangenen stickstoffhaltigen Substanzen fälschlich vergrössert, somit die durch die Fermentation selbst gebildete Quantität zu gering erscheinen lässt. In allen Versuchen ist übrigens durch Abimpfen auf Nährgelatine der Nachweis geführt worden, dass die Mischungen am Ende des Versuches vollständig steril geblieben waren. S. erörtert alsdann die Frage, ob man die bei dieser Autodigestion eintretende Fermentwirkung als

Wirkung lebenden Protoplasma's oder eines löslichen Fermentes auffassen soll und entscheidet sich für die letztere Alternative in Uebereinstimmung mit Nasse, der speciell für die Zuckerbildung aus Glycogen diesen Nachweis schon bestimmt erbracht hat.

Die auffallende Erscheinung, dass sich in dem „Hauptversuch" aus Muskeln keine Milchsäure gebildet hat, führt S. zu der Ansicht, dass die übliche Anschauung über die Bildung der Milchsäure „bei der Todtenstarre" eine irrige sei, dass der Muskel nicht Milchsäure bildet, weil er abstirbt, sondern weil er lebt, und sie nur so lange bilde, als er lebt, die Milchsäurebildung Protoplasmawirkung sei und darum hier fehle. S. ist der Ansicht, dass diese Fermentationen auch während des Lebens in den Geweben stattfinden und dazu dienen, das abgestorbene Protoplasma-Eiweiss beweglich zu machen, die Spaltungsproducte in den Kreislauf zurückzuführen.

Ueber die Peptonisirung durch Chloroform und einige andere Substanzen machen Denys und de Marbaix (23) Mittheilung. Zur Trennung des coagulablen Eiweisses von Peptonen bedienten sie sich der Hofmeister'schen Methode: Erhitzen mit Eisenacetat; im Filtrat wird mittels der Biuretreaction auf Peptone (d. h. auf Albumosen + Peptone, Ref.) geprüft und deren Menge nach der Intensität der Rothfärbung geschätzt. (Indess ist die Hofmeister-sche Methode für den vorliegenden Zweck kaum brauchbar, Ref.) Antiseptisch aufgefangenes Blut enthält weder frisch noch nach längerem Digeriren bei 38 ° Pepton. Wird dagegen 1 pCt. Chloroform dem Blute zugegeben, so bilden sich schon innerhalb kurzer Zeit und weiter immer reichlicher Peptone. Zusatz von Aether, Alcohol, Thymol und Phenol haben denselben Erfolg, nicht aber Salicylsäure, Creolin, Terpentinöl, Phosphor. Wird das Serum und der Blutkuchen, jeder für sich, mit Chloroform digerirt, so bildet sich nur im Blutkuchen Pepton, ebenso liefern Hämoglobin oder Fibrin allein mit Chloroform Peptone (letztere Beobachtung hat zuerst Salkowski gemacht, Ref.). Erwärmen auf 55—60° macht das Blut unfähig, auf Zusatz von Cloroform Pepton zu bilden, auch Zusatz von frischem Serum ändert nichts daran. Setzt man dagegen auf 60° erwärmtem Serum Chloroform und Fibrin zu, so bildet sich Pepton. Danach sind Vff. der Meinung, dass durch die Wärme nicht ein vorhandenes Ferment zerstört, sondern das „Hämoglobin und Fibrin selbst modificirt wird" (?). Die Peptonisirung durch Chloroform, Aether, Thymol etc. wird schon durch schwaches Ansäuern aufgehoben. Dagegen wirkt Kochsalz förderlich; mit Chloroform gesättigte NaCl-Lösung wandelt Fibrin in Pepton um. Natriumcarbonat verhindert die Peptonisirung durch Chloroform, sodass hierin ein Unterschied von der Peptonisirung durch Pancreas gegeben ist.

Dieselben (24) haben gezeigt, dass im Blute von der Katze, Hund, Kaninchen und Menschen, nach Zusatz von Chloroform, Aether, Alcohol, Phenol, Thymol u. A. eine Peptonbildung erfolgt, weiterhin auch Tyrosin und Leucin entstehen kann, und zwar bildet sich dabei Pepton aus Hämoglobin und Fibrin, nicht aber aus Globulin; dabei darf das Gemisch nur schwach alkalisch oder neutral oder minimal sauer sein. Nunmehr weisen sie nach, dass Fibrin aus Hundeblut sich in mit Chloroform versetztem Hundeblutserum rapide auflöst, aber im Serum von Schweine-, Hammel-, Rinder- und Pferdeblut unangegriffen bleibt, wenigstens eine Woche lang, dagegen gelöst wird, wenn das Serumalbumin zuvor durch Hitze coagulirt ist. Blut oder Serum vom Hund verliert, wenn es in gewissen Verhältnissen mit dem Blut oder Serum der anderen Thierspecies vermischt wird seine digestiven Fähigkeiten.

Spina (25) hat die Farbenveränderung der Organe nach dem Tode, ihre Ursache und Verlauf unter verschiedenen Bedingungen ausführlich untersucht.

Wenn man Stücke der Niere oder Leber eines eben getödteten Thieres in kochende physiologische Kochsalzlösung taucht, so verschwindet nach einigen Secunden die (beim Rind und Schwein) dunkle Färbung und macht einem graugelblichen Farbenton Platz. Bedeckt man nun schnell eine Stelle mit einem Deckgläschen, so dunkelt das Organ überall nach, nur nicht an der Stelle, wo der Zutritt der Luft durch das Deckgläschen abgeschlossen ist. Die Organe enthalten also Chromogene, welche durch den Sauerstoff der Luft in Farbstoffe übergehen. Bedeckt man die Leber eines kurz vorher durch Decapitation getödteten Kaninchens an einer Stelle mit einem noch feuchten mit 1proc. Indigocarminlösung getränkten Stückchen Filtrirpapier, alsdann mit einem angedrückten Deckglase, so findet man nach etwa 20 Stunden das Lebergewebe und das Papierstückchen abgeblasst. Entfernt man das Deckglas, so wird das Papier alsbald blau, die betreff. Leberstelle allmälig braun. Das Organ enthält also reducirende Substanzen, welche Indigocarmin entfärben und den Farbstoff reduciren. In ähnlicher Weise verläuft der Versuch, wenn man einem Kaninchen 3 g einer 1proc. Indigocarminlösung injicirt, dasselbe nach 5 Minuten tödtet, die Nieren herausschneidet, 4—5 Secunden in kochende physiologische Kochsalzlösung wirft und nun partiell von der Luft abschliesst. Die Niere färbt sich dann blaubraun, nur an der bedeckten Stelle bleibt die Färbung aus. Im Uebrigen muss auf das Orig. verwiesen werden, welches einen kurzen Auszug nicht zulässt.

VI. Verdauung und verdauende Secrete.

1) Lea, Sh., A comparative study of artificial and natural digestions. Journ. of physiol. XI. p. 226. — 2) John, O., Ueber die Einwirkung organischer Säuren auf die Stärkeumwandlung durch den Speichel. Virchow's Arch. Bd. 122. S. 271. — 3) Hofmeister, V., Ueber die Einwirkung organischer Säuren auf die diastatische Fermentwirkung des Pancreas. Sächsischer Veterinairbericht f. 1889. — 4) Salkowski, E. und M. Kumagawa, Ueber den Begriff der freien und gebundenen Salzsäure im Magensaft. Virchows Archiv.

Bd. 122. S. 285. — 5) Meyer, Albert, Ueber die neueren und neuesten Methoden des qualitativen und quantitativen Nachweises freier Salzsäure im Mageninhalt. Diss. Berlin. — 6) Jolles, A., Eine neue quantitative Methode zur Bestimmung der freien Salzsäure des Magensaftes. Wien. Presse. No. 51. — 7) Katz, Arthur, Eine Modification des Sjöquist'schen Verfahrens der Salzsäurebestimmung im Magensafte. Wien. Wochenschr. No. 51. — 8) Flemmer, J., Ueber die peptische Wirkung des Magensaftes beim Neugeborenen u. Foetus. Diss. Dorpat. — 8a) Lyon, G., L'analyse du suc gastrique. Paris. — 9) Hirschfeld, E., Ueber die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf Essigsäure- u. Milchsäuregährung. Pflüg. Arch. Bd. 47, S 560. — 10) Eichenberg, A., Ueber die Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen bei Zufuhr von Salzsäure, Alcohol u. anderen Reizmitteln. Diss. Erlangen. 1889. — 11) Popoff, M, Ueber die Verdauung von Rind- und Fischfleisch bei verschiedener Art der Zubereitung. Zeitschr. f. physiol. Chem. XIV. S. 524. (Dem wesentlichen Inhalt nach bereits i. Ber. f. 1889. S. 145 referirt.) — 12) Nissen, W., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Alkalien auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Diss. Dorpat. 1889. — 13) Dastre, A., Recherches sur la bile. Arch. d. physiol. p. 315. — 14) Derselbe, Inconvénients du procédé classique de l'opération de la fistule biliaire. Ibid. p. 714. — 15) Haycraft und Scofield, Beitrag zur Farbenlehre der Galle. Ztschr. f. physiol. Chemie XIV. S. 173. — 16) Novi, J., Il ferro nella bile. Annal. di Chim. e di Farmacol. Serie V. Vol. XI. — 17) Wertheimer, E. und E. Meyer, De quelques faits nouveaux relatives au passage de la matière colorante du sang dans la bile. Arch. de physiol. No. 2. — 18) Külz, E., Zur Kenntniss des Cystins. Zeitschr. f. Biologie XXVII. S. 415. — 19) Stadelmann, E, Ueber das beim tiefen Zerfall der Eiweisskörper entstehende Proteïnchromogen, den die Bromreaction gebenden Körper. Ebendas. XXVI. S. 491. — 20) Boas, J., Ueber Dünndarmverdauung beim Menschen und deren Beziehungen zur Magenverdauung. Zeitschr. f. klin. Med. XVII. S. 155. — 21) Klug, F., Ueber die Verdaulichkeit des Leimes. Pflüger's Archiv. Bd. 48. S. 100. — 22) Ellenberger u. Hofmeister, Die Verdauung von Fleisch bei Schweinen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 280. — 23) Hofmeister, V., Ueber die Verdauung des Fleisches bei Schweinen. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. XVI. S. 226. (Deckt sich inhaltlich mit No. 22.) — 23a) Neumeister, R., Zur Physiologie der Eiweissresorption und zur Lehre von den Peptonen. Zeitschr. f. Biol. XXVII. S. 309. — 24) Hofmeister, R., Ueber Resorption und Assimilation der Nährstoffe. VI. Ueber den Hungerdiabetes. Ztschr. f. exp. Path. XXVI. S. 355. — 25) Baas, L., Beiträge zur Spaltung der Säureester im Darm. Zeitschrift f. physiol. Chemie XIV. S. 416. — 26) Arnschink, L., Versuche über die Resorption verschiedener Fette aus dem Darmcanal. Zeitschr. f. Biologie XXVI. S. 434. — 27) Walther, Ph. v., Zur Lehre von der Fettresorption. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 329. — 28) Zuntz, N., Einige Versuche zur diätetischen Verwendung des Fettes. Therap. Monatshefte. Octob. — 29) Munk, J., Ueber die Resorption von Fetten und festen Fettsäuren nach Ausschluss der Galle vom Darmcanal. Virchow's Arch. CXXII. S. 302. — 30) Abelmann, M., Ueber die Ausnutzung der Nahrungsstoffe nach Pancreasexstirpation mit besonderer Berücksichtigung der Lehre von der Fettresorption. Diss. Dorpat. — 31) Minkowski, O., Zur Lehre von der Fettresorption. Berliner Wochenschr. No. 15. — 32) Hultgren u. Landergreen, Ueber die Ausnützung von Margarin, Butter und hartem Roggenbrod im Darm des Menschen. Skandin. Arch. f. Phys. II. S. 373. — 33) Munk, J. u. A. Rosenstein, Ueber Darmresorption nach Beobachtungen an einer Lymph-(Chylus-)Fistel beim Menschen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 376. — 34) Dieselben, Weiteres zur Lehre von der Spaltung u. Resorption der Fette. Ebendas. S. 581.

Um die künstliche Verdauung den Verhältnissen der natürlichen Verdauung möglichst anzupassen, hat Lea (1) das Verdauungsgemisch und die Fermentlösung in Röhren von Pergamentpapier gebracht, welche in stetiger Schüttelbewegung erhalten wurden und gegen eine dem Verdauungsgemische ähnliche, aber fermentfreie Flüssigkeit dialysirten. So konnten die Verdauungsproducte stetig entfernt und zugleich das Verdauungsgemisch constant durchgeschüttelt werden. Zugleich wurde dafür Sorge getragen, dass der Dialysator, von einem Gefäss umgeben, dem warmes Wasser zugeleitet wurde, auf 40° blieb. Indem bezüglich des Apparates und der Anordnung der Versuche auf das Orig. verwiesen wird, seien hier nur die Resultate wiedergegeben. Bei Digestion von Stärkekleister mit Speichel war der Gesammtertrag der Stärke, welche in Zucker umgewandelt wurde, viel grösser und der Rückstand von Dextrin viel kleiner als unter sonst ähnlichen Bedingungen, wenn die Verdauungsproducte nicht entfernt wurden. Der Einfluss des letzteren Moments auf die Mengen des gebildeten Dextrins und Maltose ist am wenigsten ausgesprochen, wenn der Stärkekleister verdünnt ist. Bei länger fortgesetzter Digestion von grösseren Stärkemengen oder kürzerer Verdauung kleinerer Mengen ist der Gesammtbetrag von gebildetem Zucker so gross und der Antheil von gleichzeitig gebildetem Dextrin so gering, dass man vermuthen darf, unter den noch günstigeren Bedingungen im Darmcanal werde die Stärke vollständig in Zucker umgewandelt. So wurde z. B. von einem 4,4 proc. Stärkekleister in 18 Stunden 10,3 pCt. Dextrin und 89 pCt. Zucker gebildet. — Aehnlich verhielt es sich bei Digestion von Fibrin mit nach Kühne's Methode hergestelltem wirksamen Pancreasextract; von 13 g gekochtem Fibrin, das mit 100 ccm wirksamem Safte 6 Stunden digerirt wurde, blieb nur etwa 1 g, in Form von Antialbumid, ungelöst. In der Lösung war etwas Leucin und Tyrosin nachzuweisen, aber sehr viel weniger als bei der gewöhnlichen Digestion im Glasgefäss. Dass auch bei natürlicher Verdauung etwas Leucin und Tyrosin gebildet wird, ergab ein Versuch, wo ein Hund 6 Stunden nach der Fütterung mit 500 g Fleisch getödtet wurde. Der Inhalt des in 3 Abschnitten abgebundenen Dünndarmes enthielt wägbare Quantitäten beider Stoffe; höchstwahrscheinlich wird bei der Verdauung erheblich mehr gebildet, aber durch Resorption aus dem Darminhalte stetig entfernt. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

Ueber die Einwirkung organischer Säuren auf die Stärkeumwandlung durch den menschlichen Speichel berichtet John (2). Nachdem Salkowski gezeigt hatte, dass auch organische Säuren (Wein-, Essigsäure) die diastatische Wirkung des Speichels verzögern bezw. hemmen und zwar Wein-

säure stärker als Essigsäure, hat John, unter Salkowski's Leitung, die organischen Säuren in dieser Hinsicht genauer geprüft. Zunächst ergab sich, dass die organischen Säuren auf frisch dem Munde entnommenen Speichel stärker einwirkten als auf solchen, der längere Zeit an freier Luft gestanden hatte. In sehr geringen Mengen, bei 0,01—0,025 pCt. Säuregehalt der Speichelkleistermischung wirken Essigsäure und Weinsäure, ebenso wie die Salzsäure befördernd auf die Umwandlung von Stärkekleister durch gemischten, alkalisch reagirenden unfiltrirten Speichel; diese Wirkung beruht auf einer Bindung der Säure an das Alkali des Speichels. Dagegen tritt durch geringe Mengen freier Säure günstigsten Falls schon bei 0,005—0,008 pCt. der Gesammtmischung eine Verzögerung bezw. Hemmung der Speichelwirkung und ebenso schon bei 0,5 pCt. an freier Säure in der Mischung eine völlige Hinderung ein. Der Hemmungscoefficient steht in keinem Verhältniss zur chemischen Constitution der Säuren. Erst bei einem Gehalte von 3 pCt. Propionsäure, 2,5 pCt. Essigsäure, 1,2 pCt. Butter-, Bernstein-, Valeriansäure, 0,5 pCt. Milch- und Apfelsäure, 0,13 pCt. Wein- oder Ameisensäure, 0,07 pCt. Oxalsäure in der Mischung erlischt die diastatische Wirksamkeit. Die auf den Körper am giftigsten wirkende Oxalsäure übt die stärkste Hemmung, die in der menschlichen Haushaltung am meisten angewandte Essigsäure beinahe die schwächste Hemmung. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

Zu den Versuchen von Hofmeister (3) über die Einwirkung organischer Säuren auf die diastatische Fermentwirkung des Pancreas diente ein kräftig wirksames Glycerinextract von Rindspancreas, von dem 2 ccm mit 48 ccm dünnen Stärkekleisters vermischt bei 40° in 5 Min. 50 mg Zucker lieferten. Schon ein geringer Gehalt der Mischung an freier Milchsäure, 0,01—0,03 pCt., steigerte die Zuckerbildung bis auf das $1\frac{1}{2}$fache, ein höherer Gehalt, 0,04 pCt., setzte die Zuckerbildung herab, ein solcher von 0,05 pCt. sistirte sie vollständig. Essigsäure steigert bei sehr niedrigem Gehalt, 0,01 bis 0,04 pCt., die Zuckerbildung bis auf das Doppelte, schwächt sie dagegen schon bei 0,05 pCt. und vernichtet sie vollständig bei 0,08 pCt. Zusatz von Kochsalz erhöht die diastatische Wirksamkeit, die Einwirkung freier Säure bleibt hierbei dieselbe wie ohne Salzzusatz.

Salkowski und Kumagawa (4) haben sich im Anschluss an frühere Mittheilungen von Klemperer mit dem Begriff und Nachweis der freien Salzsäure im Magensaft beschäftigt. Auf Grund von Verdauungsversuchen mit künstlichen Mischungen gelangen die Verff. zu folgenden Resultaten: 1. Verdauungssalzsäure, welche soviel Leucin oder eine andere Amidosäure gelöst enthält, dass man die Mischung als eine Lösung von salzsaurem Leucin u. s. w. ansehen muss, enthält chemisch freie Salzsäure und ist physiologisch vollkommen wirksam. Diejenigen Methoden, welche in diesem Falle die Salzsäure als „freie“ ergeben, sind also im Gegensatz zu Klemperer als gut und brauchbar zu bezeichnen. Als solche Methoden sind zu nennen: Die Titrirmethode, die Cahn-Mering'sche Cinchoninmethode, die Sjöquist'sche. Zum qualitativen Nachweis ist die Methylviolet-Reaction gleichfalls brauchbar, wenn man davon absieht, dass die durch salzsaures Leucin entstehende Bläuung einen leichten violetten Ton hat. Das Günzberg'sche Verfahren fällt dagegen negativ aus, führt also zu einem falschen Resultat. 2. Vollständig an alkalisch reagirende, organische Basen z. B. Chinin gebundene Salzsäure reagirt neutral resp. schwach alkalisch und ist natürlich peptisch unwirksam. Die Salzsäure erscheint auch beim Titriren vollständig gebunden, dagegen ergiebt das Verfahren von Sjöquist den grössten Theil dieser Salzsäure als freie, ist also in diesem Fall unbrauchbar. 3. Salzsäure, die soviel Chinin gelöst enthält, dass die Hälfte der Salzsäure durch das Chinin gebunden ist, hat gleichfalls keine peptische Wirkung. Jede Methode, welche auch nur einen Theil der Salzsäure als freie erscheinen lässt, ist demnach nicht anwendbar, Titriren und Sjöquist führen zu einem falschen Resultat. Qualitativ ist die Methylviolet-Reaction unbrauchbar, die Günzburg'sche unsicher.

Eine directe Uebertragung dieser an künstlichen Mischungen erhaltenen Resultate auf den natürlichen Magensaft ist jedoch unzulässig.

Die neueren Methoden für den Nachweis und die Bestimmung freier Salzsäure im Mageninhalt hat Meyer (5), unter Ewald's Leitung, geprüft. Verf. erachtet das Boas'sche Reagens (Resorcin 5, Zucker 3, Weingeist 100) als dem Günzburg'schen vollkommen ebenbürtig; wenige Tropfen einer auch nur Spuren Salzsäure enthaltenden Magenflüssigkeit geben, mit dem Reagens vorsichtig im Schälchen verdampft, einen pfirsich- bis zinnoberrothen Spiegel; organische Säuren und saure Eiweissverbindungen sind ohne jeden störenden Einfluss. Günzburg's, sowie Boas' Reagens weisen noch 0,05 pCt. HCl nach. — Von den quantitativen Methoden hat Verf. die von Sjöqvist als die beste erprobt, und zwar hat er, der Vorschrift des Autors folgend, die in Wasser aufgenommene Lösung des mit Baryumcarbonat verkohlten Magensaftes mit Kaliumbichromatlösung titrirt. Bestimmungen an Controllösungen und an einer Reihe von nach dem Probefrühstück gewonnenen Magensäften zeigen, dass die qu. Methode die Menge HCl mit genügender Genauigkeit nachweist. Weder Peptone, noch Salze, noch saure Salze sind auf das Resultat von Einfluss, ebensowenig Anwesenheit von Milchsäure neben Kochsalz; eine Umsetzung in Salzsäure und milchsaures Natron findet nicht statt. Die Modification von Jacksch, das beim Verkohlen gebildete Chlorbaryum gewichtsanalytisch als schwefelsauren Baryt zu bestimmen, ist etwas schärfer, verlangt aber mindestens die doppelte Zeit. — Das Verfahren von F. A. Hoffmann, das darauf beruht, dass wässrige Rohrzuckerlösung beim Digeriren mit selbst verdünnter HCl in der Wärme (60 °C.) invertirt wird und damit die Rechtsdrehung abnimmt,

während organische Säuren in solchen Mengen, wie sie im Magen vorkommen, keine Invertirung bewirken, man somit aus der Abnahme der Rechtsdrehung einer Rohrzuckerlösung vor und nach der Digestion mit Magensaft einen Schluss auf den HCl-Gehalt desselben ziehen kann, hat Verf. durch das Sjöqvist'sche controlirt; die Differenzen zwischen beiden sind nur geringfügig; nur ist die Methode etwas langwierig, umständlich und schwer auszuführen und erfordert die Hülfsmittel des Laboratoriums.

Zur quantitativen Bestimmung der freien Salzsäure des Magensaftes macht Jolles (6) einen neuen Vorschlag. Eine neutrale Eosinlösung zeigt im Spectrum zwei schwarze Streifen in Blau und Grün, welche verschwinden, sobald die Lösung wenige Milligramm freier Salzsäure enthält, während mehrere Gramm freier Milch-, Butter-, Essigsäure noch nicht im Stande sind, diese Wirkung hervorzurufen. Nach diesem Princip wird Magensaft unter Verwendung von Eosin (1 cg in 100 ccm Wasser) als Indicator mit Kali- oder Natronlauge von bestimmtem Gehalt in einem Gefäss mit planparallelen Wänden (nach Art der bekannten Haematinometer, Ref.) titrirt und der Endpunkt der Reaction spectroscopisch an dem Erscheinen der beiden Absorptionsbänder erkannt; bei 4 cm dicker Flüssigkeitsschicht und 100 ccm Magensaft verschwinden die Streifen nach Zusatz von 20 mg Salzsäure; dieser Werth ist daher dem durch Titration gefundenen hinzuzuaddiren. Controlbestimmungen lehrten, dass gleichzeitige Anwesenheit von Pepsin, Pepton, Kochsalz, Milch-, Essig- und Buttersäure die Schärfe der Bestimmungen nicht beeinträchtigen; die freie, d. h. physiologisch-wirksame Salzsäure lässt sich so bis auf 0,01 pCt. genau ermitteln.

Katz (7) schlägt eine Modification für die Bestimmung der Salzsäure im Magensafte nach Sjöquist (vergl. Ber. f. 1888) vor. Nach Letzterem werden 10 ccm Magensaft mit Baryumcarbonat eingeäschert; dabei bleibt das durch die Salzsäure gebildete Chlorbaryum als solches zurück, während die gebildeten organisch-sauren Salze in kohlensauren Baryt übergehen. Der Rückstand wird mit Wasser ausgezogen, das nur das Chlorbaryum aufnimmt, und letzteres durch ein Titrirverfahren mit Chromsäure bestimmt, das indess den Endpunkt der Reaction nicht scharf eintreten lässt. Verf. schlägt anstatt dieses Titrirverfahrens ein zu anderen Zwecken von Fleischer empfohlenes vor, dass sich darauf gründet, dass chromsaure Salze mit ammoniacalischer Bleilösung einen fleischfarbenen Niederschlag geben, der schon bei grösster Verdünnung (1 : 3000) auftritt. Das durch Auslaugen der Asche des mit Baryumcarbonat versetzten Magensaftes gewonnene Wasserextract wird nach Hinzufügen einiger Tropfen Salmiaklösung mit Ammoniak deutlich alkalisch gemacht, und titrirte Lösung von doppeltchromsaurem Kali (8,055 g in 1 Liter Wasser; 1 ccm entspricht 2 mg HCl) bis zum Eintritt des fleischfarbenen Niederschlags zufliessen gelassen; als Indicator dient eine, jedesmal frisch zu bereitende Mischung von Ammoniak mit Bleiessig (1 : 5). Controlversuche mit Magensaft, wobei das Chlorbaryum als schwefelsaurer Baryt gewichtsanalytisch bestimmt wurde, ergaben Fehler von nur ± 0,018 bis ± 0,025 pCt. HCl.

Die peptische Wirkung des Magensaftes beim Neugeborenen und Fötus hat Flemmer (8) in der Weise geprüft, dass er die Labmägen von Rinder- und Schafföten, die Mägen von neugeborenen Hunden und Katzen mit 0,37 proc. HCl 5 Stunden lang bei Zimmerwärme infundirte und zwar je 2,5 ccm Säure auf 1 qcm Magenfläche; so wurde ein künstlicher Magensaft von 0,19 proc. HCl erhalten. Zum Vergleich diente ebenso hergestellter Magensaft der entsprechenden erwachsenen Thiere. Verdauungsobjecte waren coagulirte Hühnereiweissscheiben von 2 qmm Breite und 1/2 mm Dicke, gekochtes Fibrin, aus Milch ausgefälltes, gewaschenes und getrocknetes Casein, aus dem Scheiben von 3 qmm Oberfläche und 1/2 mm Dicke hergestellt waren. Die Ergebnisse seiner Versuche fasst Verf. wie folgt zusammen: Die verdauende Wirkung ist bei neugeborenen Herbivoren intensiver als bei Carnivoren. Die Pepsinsecretion tritt bei Herbivoren schon zu einer frühen Periode des Fötallebens (3. bezw. 5. Monat) auf. Casein wird bei sämmtlichen Neugeborenen vom Magensaft verdaut; die Verdauungsgeschwindigkeit ist verglichen mit der beim erwachsenen Thiere etwa wie 2 : 5. Die schwerere Verdaulichkeit des gekochten Fibrins und des Hühnereiweiss ist nicht durch die Zerstörung des Fibrinfermentes bedingt, sondern durch den Process des Kochens als solchen hervorgerufen. Fibrinferment und Pepsin scheinen sich in ihrer Wirkung gegenseitig nicht zu beeinflussen.

Hirschfeld (9) hat die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf Essigsäure- und Milchsäuregährung eingehend geprüft. Milchzuckerhaltige Nährlösungen wurden nach Zusatz von künstlichem Magensaft mit dem Bacillus acidi lactici (Hueppe) oder mit saurer Milch geimpft und die gebildete Milchsäure durch Titriren mit Natronlauge bestimmt. Schon ein ganz geringer Gehalt von Salzsäure (0,01—0,02 pCt. HCl) verlangsamt die Milchsäurebildung sehr beträchtlich, die bei 0,07—0,08 pCt. HCl ganz sistirt wird. Pepsin allein ist auf die Gährung ohne Einfluss, Pepsin und HCl wirkt schwächer als HCl allein. — Eine Nährlösung von geringem Gehalt an Essigsäure wurde mit 5 pCt. Alcohol (96°) versetzt, mit Bacillus aceticus geimpft und die gebildete Essigsäure durch Titriren bestimmt. Wurde dann Salzsäure bezw. künstlicher Magensaft hinzufügt, so ergab sich, dass 0,01—0,02 pCt. HCl die Oxydation des Alcohols zu Essigsäure stark beschleunigt, in geringerem Grade sogar noch 0,05 pCt. HCl, dagegen brachte 0,06 bis 0,07 pCt. HCl die Gährung zum Stillstande. Gleichzeitige Anwesenheit von Pepsin neben HCl war ohne Einfluss. Während aber schon durch 0,07 pCt. HCl die Gährung sicher sistirt wird, erfolgt die Abtödtung der Gährungserreger erst durch 0,12 pCt. HCl (event. nebst Pepsin). Während die geschilderten Versuche bei Zimmertemperatur vor sich gingen, zeigte sich weiter, dass bei Körpertemperatur (35—40°) die Essig-

gährung überhaupt nicht zu Stande kam. Daraus zieht Vf. mit Recht den einschränkenden Schluss, dass die von ihm gefundenen Resultate, die Essiggährung anlangend, auf die Verhältnisse im Magen des Lebenden nicht übertragbar seinen. — Bezüglich der vielen Zahlenangaben aus den einzelnen Versuchen vergl. Orig.

Die Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen bei Zufuhr von Salzsäure, Alcohol und anderen Reizmitteln hat Eichenberg (10), unter Penzoldt's Leitung, an sich selbst geprüft, indem er entweder zu einer Stärkenahrung (70 g Weissbrod mit Thee) oder zu einer Fleischnahrung (250 g Beefsteak), deren Aufenthaltszeit im Magen auf Grund von Expressionsversuchen bekannt ist, die genannten Reizmittel zusetzte und nun durch Exprimirung von Proben des Mageninhaltes etwaige Veränderungen zu ermitteln suchte. Geprüft wurde das Exprimirte auf Stärkemehl (Jodprobe), Säuregehalt (Congopapier), Zucker (Trommer'sche Probe), Eiweiss (Essigsäure + Ferrocyankalium), Pepton (Biuretreaction), Milchsäure (Eisenchloridreaction), Salzsäure (Günzburg's Reagens). Zufuhr von Salzsäure (50—60 Tropfen der officinellen verdünnten Säure in 350 cm Wasser) bewirkte eine Beschleunigung der Verdauungszeit um 20—25 Min., $^1/_8$—$^1/_{10}$ der Gesammtverdauungszeit im Magen. Kleine Quantitäten bis zu 50 ccm alcoholischer Flüssigkeiten (Cognac, Weingeist) kürzen die Magenverdauung um 30—35 Min., d. h. um $^1/_7$—$^1/_6$ der Gesammtverdauungszeit, entschieden ab, während grössere Menge (1 Liter) Wein oder Bier, selbst von geringerem Alcoholgehalt die Magenverdauung ziemlich unbeeinflusst lassen. Annähernd gleich stark wie Salzsäure wirkt der englische Senf, darauf folgt Condurangodecoct und Pfeffer mit nur 15 Min. Beschleunigung der Magenverdauung. Ohne Einfluss erwies sich wässerige Rhabarbertinctur, während durch $1^1/_2$ Liter Wasser die Verdauung um 20 Min. verzögert wurde. Die Wirkungen der genannten Mittel erwiesen sich annähernd gleich bei amylaceenreicher Kost wie bei Fleischkost. Bezüglich des chemischen und microscopischen Verhaltens des Exprimirten vergl. Orig.

Nissen (12) hat, mit Unterstützung von Stadelmann, an einem gleichmässig gefütterten Gallenfistelhunde je 12 Tages- oder Nachtstunden hindurch die Galle aufgefangen und in den gemessenen 2- bezw. 3-stündlichen Portionen den Gehalt an Gallenfarbstoff spectrophotometrisch, den an gallensauren Salzen durch Ausfällen des Alcoholextractes mittels Aether bestimmt. Nachdem er sich überzeugt hatte, dass selbst nach Einführung von 500 ccm Wasser in den Magen weder die Menge, noch der Gehalt der Galle an den wesentlichen Stoffen gesteigert wurde, hat er Alkalien in wechselnder Menge, in 500 ccm Wasser gelöst, mit der Schlundsonde eingeführt. Aus den zahlreichen, tabellarisch dargestellten Einzelversuchen geht hervor, dass die Alkalien (Natr. bicarb., Chlornatrium, Natr. sulf., künstliches Carlsbader Salz, Kal. acet., Magn. sulf., Natr. salicyl.) in schwächeren Lösungen keine Erhöhung, in stärkeren Lösungen aber eine beträchtliche Verminderung der Gallenabscheidung hervorrufen. Dabei weist der Gallenfarbstoffgehalt nicht unbedeutende Schwankungen auf, während die Gallensäuren durchaus unbeeinflusst bleiben. Die Abnahme der Gallensecretion glaubt er auf eine Salzwirkung beziehen zu sollen: die Alkalien entziehen, wie allen Geweben, so auch der Leber Wasser und entführen dasselbe dem Organismus durch den Harn, daher für die Gallensecretion der Leber weniger Wasser zur Verfügung steht. — Bei der Einführung von Galle oder gallensauren Alkalien in reichlicher Gabe per os kommt es zu einer vermehrten Ausscheidung von Galle und Gallensäuren; die Gallenfarbstoffsecretion bleibt unverändert. Während die Steigerung der Gallenmenge 24—36 Stunden andauert, geht diejenige der Gallensäuren nicht über 12 bis 24 Stunden hinaus. Die Gallensäuren sind die alleinigen, die Vermehrung bedingenden Factoren. Die erhöhte Gallensäuremenge kommt infolge einer specifischen Ausscheidung der aus der Darmhöhle resorbirten Gallensäuren zu Stande. Resorption und Ausscheidung gehen Hand in Hand. Dabei erscheint die dem Hunde einverleibte Glycocholsäure nicht oder wenigstens nur zum geringsten Theil als solche wieder in der ausgeschiedenen Galle, die vermehrte Wasserausscheidung ist der Ausdruck einer durch die Gallensäuren bedingten Reizwirkung auf die Leberzellen.

Dastre (13) theilt seine bemerkenswerthen Untersuchungen über die Galle mit. Führt man Hunden von 9—14 Kilo vor oder 1 Stunde nach der Futteraufnahme 100—250 ccm Ochsengalle oder 120 bis 230 ccm Hundegalle (bei einem Fistelhund gesammelt) in den Magen ein, so sieht man keine Störung der Verdauung noch des allgemeinen Befindens, insbesondere kein Erbrechen eintreten; Ochsengalle erzeugt höchstens eine purgirende Wirkung. Giebt man einem Magenfistelhund erst 500 g gekochtes Fleisch und führt ihm 1 Stunde später durch die Fistelcanüle 100 g Ochsengalle ein und entnimmt $^1/_4$ Stunde danach Proben des Mageninhalts, so findet man das gelbgefärbte Filtrat von deutlich saurer Reaction und peptonhaltig; mit Fibrin zusammengebracht, erfolgt schnelle Lösung. 1 Stunde später liefert der Mageninhalt eine klare Flüssigkeit, ebenfalls sauer reagirend, pepton- und pepsinhaltig. Die Einführung von Galle in den Magen hat selbst in grossen Mengen keine Störung oder Verzögerung der Magenverdauung zur Folge, die Galle ruft offenbar eine so lebhafte Secretion sauren Magensaftes hervor, dass die alkalisirende Wirkung der Galle schnell compensirt wird. Aehnlich waren die Versuche von Oddi, in denen die Gallenblase in den Magen eingeheilt wurde, so dass eine Gallenblasenmagenfistel entstand. — Zum Zweck des Studiums der Wirkung der Galle und des Pancreassaftes auf die Fettresorption stellte Verf. Hunde vor, bei denen die obere Hälfte des ganzen Dünndarms nur von Pancreassaft bespült war und erst zu der unteren Hälfte Galle Zutritt hatte, indem er die Gallenblase in die Mitte des Dünndarms (etwa 150 cm unterhalb des Pylorus) einpflanzte und zur Einheilung brachte (Gallenblasendarmfistel); wegen des Operationsver-

fahrens vergl. Orig. Nachdem die Thiere vollständig genesen und Monate lang bei bestem Befinden (einige nahmen noch an Gewicht zu) gewesen waren, erthielten sie eine an (nicht emulgirtem) Fett reiche Mahlzeit und wurden dann entweder durch den Nackenstich getödtet oder denselben in Narcose die Bauchhöhle geöffnet. Jedesmal erwiesen sich die Chylusgefässe bis zur Mitte des Dünndarms vollständig durchsichtig, erst 15 cm unterhalb der Gallendünndarmfistel wurden sie milchweiss. Der Pancreassaft allein ist also im lebenden Thiere ausser Stande, nicht emulgirtes Fett in eine Emulsion überzuführen, die in den Chylus übertritt, dazu bedarf es vielmehr der Mitwirkung der Galle. Ebenso findet man bei Hunden mit completer Gallenfistel 3 Stunden nach einer, an nicht emulgirtem Fett reichen Nahrung alle Chylusgefässe durchsichtig, ebenso bei Hunden, denen 2 Tage zuvor der Choledochus unterbunden ist. — Giebt man aber einem Gallenfistelhund eine Fettemulsion (Milch, Sahne), so sieht man trotz des Ausschlusses der Galle vom Magen bis zur Mitte des Dickdarmes milchweise Chylusgefässe, allein diese sind fadenförmig, bilden von Klappe zu Klappe knotige Verdickungen und sind, noch mehr die Cysterna chyli, mit einem fast festen weissen Inhalt erfüllt; offenbar wird die hier vorhandene eigenthümlich feste Fettmasse nur mit grosser Schwierigkeit vorwärts bewegt.

Derselbe (14) hat die classische Operation der Gallenfistel zweckmässig verbessert. Bekanntlich fällt die in eine permanente Gallenfistel eingelegte Canüle bald früher, bald später heraus. Um das Verbleiben der Canüle in der Fistel zu erzielen ist es zweckmässig, in der Linea alba zu operiren; nur so lässt sich die Reizung der Blase und die Erweiterung der Hautwunde vermeiden. Ferner muss die Canüle einen engen Pavillon von nur $^1/_3$ des normalen Durchmessers der Gallenblase haben. Endlich muss man, um den Zug des Auffangegefässes für die Galle auf die Canüle zu vermeiden, an letztere nur einen Schlauch befestigen, der über die Brust des Hundes zwischen den Vorderbeinen zieht und am Halse in einen Ballon endet, der vom Halsband getragen wird. Der innere Pavillon der Canüle ist ovalär und passt sich genau der Form an, welche die Gallenblase schliesslich annimmt, der äussere Pavillon ist kreisrund. Die Ränder beider Pavillons sind leicht umgebogen, um die zwischen beiden befindlichen Gewebe nicht zu verletzen. Verf. beschreibt ein ein- und ein zweizeitiges Operationsverfahren, das sich ihm für die Anlegung einer permanenten Fistel am zweckmässigsten erwiesen; hierüber vergl. Orig. So ist es Verf. gelungen, die Hunde mit Dauercanüle auf viele Monate zu erhalten und die gesammte ausgeschiedene Galle zu gewinnen.

Haycraft und Scofield (15) haben beobachtet, dass Ochsengalle beim Stehen in hohen Gefässen Farbenveränderungen eingeht; blaugrüner Farbstoff verwandelt sich in grün und schliesslich in orange-braun. Durch Oxydation mit Salpetersäure kann man wieder grünes, blaues, rothes Pigment erzeugen. Aehnlich fanden sie beim Oeffnen von Ochsengallenblasen unmittelbar nach dem Schlachten die Galle blaugrün, nur die der Schleimhaut zunächst gelegenen Schichten und die Schleimhaut selbst von orangebrauner bis brauner Farbe; höchst wahrscheinlich spielt sich so, durch die Wirkung der lebenden Schleimhaut oder des Schleims selbst eingeleitet, eine Reduction des Biliverdin zu Bilirubin ab. Durch weitere Versuche fanden die Verff., dass das Biliverdin seinen Sauerstoff ebenso leicht abgiebt, als Oxyhämoglobin; diese Reduction wird durch Licht, dicken Schleim und Fäulniss beschleunigt. Auch Copemann und Winston haben die aus einer Gallenfistel beim Menschen ausfliessende Galle olivengrün gefunden, ebenso beim Affen. Untersucht man erst einige Stunden nach dem Tode beim Affen oder Menschen, so findet man die Galle braun. Sowohl nascirender Sauerstoff, als Ozon, als endlich der electrolytisch abgeschiedene Sauerstoff vermögen braune Galle in grüne und blaue überzuführen; dasselbe ist der Fall, wenn man mit Galle getränktes Filtrirpapier an die positive Electrode bringt. Umgekehrt kann man die so blau gewordene Galle durch Application an den negativen Pol wieder reduciren. Durch Salpetersäure zu Biliverdin oxydirtes Bilirubin kann durch den Dampf von Schwefelammon wieder reducirt werden. Mit reinem, in Aetznatron gelösten Bilirubin ist die Oxydation und Regeneration schwerer zu erzielen als mit Galle.

Novi (16) hat seine Untersuchungen über Eisen in der Galle an Gallenfistelhunden ausgeführt. Die Galle enthält je nach der Zeit und Art der Fütterung Eisen zu 2—4,5 mg pCt. Es scheidet ein Hund von 22 kg bei Brodfutter 0,25—0,35, bei gemischter Nahrung (Fleisch und Brod) 0,32—0,45 mg, ein Hund von 25 kg bei Fleischfutter 0,55—0,8 mg Eisen pro Stunde aus. Stagnirt die Galle 24 Stunden lang in der Blase, so nimmt ihre Concentration und damit ihr Eisengehalt bis auf das Doppelte zu. Grosse Gaben eines unlöslichen Eisenpräparates (0,1 g Ferr. carb. pro Tag und Kilo Thier) per os einverleibt haben eine kaum merkliche Zunahme der Eisenausscheidung durch die Galle zur Folge, auch wenn die Einführung 5—6 Tage wiederholt wird. Kleine Gaben eines löslichen Präparates (1 mg Eisenchlorid per Tag und Kilo Thier) innerlich verabreicht, erzeugen weder eine Zunahme des procentischen Eisengehaltes, noch der Gesammteisenausscheidung durch die Galle, auch nicht, wenn sie mehrere Tage hinter einander eingeführt werden. Mittlere Gaben (5 mg Ferr. oxydat. citric. pro Tag und Kilo Thier) wiederholt innerlich gereicht, führen zu einer starken, von Tag zu Tag wachsenden Steigerung der Eisenausscheidung durch die Galle, welche nach mehreren Tagen das Dreifache der Norm erreichen kann. Dieser Zunahme folgt ein rapides Absinken, und zwar innerhalb 1—2 Tagen bis zur Norm; bei neuer Eisenzufuhr kommt eine abermalige Zunahme der Eisenausscheidung zu Stande. Grosse Dosen (8—16 mg Ferr. oxydat. sacchar. per Tag und Kilo Thier) haben im allgemeinen dieselben Folgen wie mittlere Gaben, nur dass die Steigerung

der Eisenausscheidung noch stärker ist. Führt man endlich mittlere oder grosse Dosen (4 mg Ferr. oxyd. sacchar. oder 28 mg Ferr. oxyd. citric. per Kilo Thier) subcutan ein, so wird die Eisenausscheidung durch die Galle eher vermindert als gesteigert, am darauffolgenden Tage findet man (aber nur nach Einfuhr des Saccharats) die Eisenausscheidung durch die Galle um $^1/_{100}$ mg pro Stunde und Kilo Thier grösser. Verf. glaubt danach annehmen zu müssen, dass das Eisen einen intermediären Kreislauf durchmacht, im Darm resorbirt, zur Leber gelangt, in die Galle ausgeschieden und mit dieser wieder in den Darm geworfen wird, so dass ein beträchtlicher Theil des im Koth vorfindlichen Eisens diesen Kreislauf durchgemacht haben kann.

Wertheimer und Meyer (17) kommen auf den von ihnen schon früher behandelten (dies. Ber. f. 1889) Uebergang von Blutfarbstoff in die Galle zurück.

Nach Einspritzung eines Gemisches gleicher Theile Hundeblut und Wasser in die Venen des Hundes erwarteten die Verff., dass Blutfarbstoff in grösserer Menge in der Galle auftreten werde. Dieses geschah aber unter 6 bis 8 Fällen nur einmal, dagegen war in allen Fällen die Galle rothgefärbt und zeigte im spectroscopischen Verhalten Abweichungen von der Norm. In allen Fällen wurde ein stark hämoglobinhaltiger Harn entleert. Als die Vff. daher die Nierenarterien unterbanden, zeigte sich der Uebergang von Blutfarbstoff in die Galle unter drei Fällen einmal. In einem Falle wurde neben der Unterbindung der Nierenarterie noch die Durchschneidung des Halsmarks ausgeführt: nach 5 Stunden, während welcher Zeit künstlich respirirt war, wurde das Thier getödtet: die Galle enthielt Blutfarbstoff. Dasselbe war der Fall, als man das Halsmark durchschnitten, die Nierenarterien dagegen intact gelassen wurden. Nach Vergiftung mit Pyridin enthielt die Galle keinen Blutfarbstoff, sie war jedoch ebenso wie nach Injection von Blutfarbstoff in die Venen roth gefärbt.

Nach 3tägiger Digestion von Fibrin mit Pancreas unter Salicylzusatz zum Theil bei Körperwärme, zum Theil bei Zimmertemperatur erhielt Külz (18) ein Filtrat, das, auf die Hälfte eingedampft, beim Stehen einen Bodensatz gab, der aus sechseckigen Tafeln von Cystin bestand, sich in Ammoniak löste und Linksdrehung zeigte, vollständig verbrannte, S und N enthielt. Vf. lässt es offen, ob es in der That aus dem Fibrin durch Pancreasverdauung entstanden ist oder ob bacterielle Einflüsse dabei im Spiele waren oder ob endlich nicht zufällig das benutzte Pancreas schon Cystin enthielt, dessen Vorkommen allerdings bisher im Pancreas nicht beobachtet worden ist. Schwefelwasserstoffentwickelung in der Digestionsmischung fand übrigens nicht statt.

Nach älteren Beobachtungen von Tiedemann und Gmelin färben sich die aus der pancreatischen Verdauung des Eiweiss hervorgehenden Lösungen auf Zusatz von Chlorwasser violet. Kühne, der fast allein wiederholt auf diese Färbungen hingewiesen hat, hat dem Chlor das Bromwasser substituirt, welches auch Stadelmann (19) bei den Untersuchungen dieses die Bromreaction gebenden Körpers ausschliesslich benutzt hat, da es den Vorzug hat, dass ein Ueberschuss nicht so leicht zerstörend auf den Farbstoff einwirkt, wie dieses beim Chlor der Fall ist. Vf. giebt zunächst ins Einzelne gehende Vorschriften zur Darstellung des „Bromkörpers", von welchen hier nur das Wichtigste wiedergegeben werden kann.

Die aus einer Trypsinverdauung von Fibrin unter Ausschluss der Fäulniss hervorgegangene Lösung nach Ausscheidung des Eiweiss wird allmälig mit Bromwasser versetzt: sie färbt dabei rothviolet und scheidet allmälig einen ebenso gefärbten Niederschlag aus. Dieser Niederschlag, den St. in der Folge Proteïnchrom oder auch Bromkörper nennt, wurde zunächst mit 90 proc. Alcohol ausgekocht. Dabei bleiben etwa $^1/_2$—$^2/_3$ desselben ungelöst in Form eines nach dem Trocknen braunen, harten und spröden Körpers, welcher in der Folge als E bezeichnet wird. Die alcoholische Lösung wird concentrirt und mit Wasser versetzt, wobei der Farbstoff A fast vollständig ausfällt. Der gewaschene und getrocknete Farbstoff wird mit Aether geschüttelt, der einen nicht unerheblichen Theil mit dunkelvioleter Farbe liess. Der beim Abdestilliren und Verdampfen des Aetherauszuges bleibende Rückstand wird mit B bezeichnet. Der vom Aether nicht gelöste Antheil des Farbstoffes A spaltet sich nun bei nochmaliger Behandlung mit Alcohol in einen in Alcohol mit dunkelvioleter Farbe löslichen Antheil C und einen braungefärbten unlöslichen Antheil D.

Das Präparat A, die Hauptmasse des Proteïnchromogens, zeigt folgende Eigenschaften: Aether, Essigäther, Chloroform lösen nicht, ebensowenig Schwefelsäure, Essigsäure, Salpetersäure in der Kälte; beim Erhitzen mit Schwefelsäure tritt Entfärbung ein, die Farbe tritt beim Neutralisiren nicht wieder auf. Beim Erhitzen mit Salpetersäure: starke Gelbfärbung; mit Millon's Reagens: keine Reaction. Natronlauge löst das Proteinchrom mit brauner Farbe, beim Ansäuern fällt ein schmutzig-brauner Farbstoff aus. Beim Kochen mit Braunstein und Schwefelsäure entweicht kein Brom. Ausführlich behandelt Vf. den Vergleich des Proteinchromogen mit Naphthylamin mit Rücksicht auf die von Lauder Brunton und Bourquelot behauptete Identität, welche Vf. nicht bestätigen konnte, sowie die sehr verwickelten spectrophysischen Verhältnisse, es muss in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden. Die zahlreichen Elementaranalysen führten im Mittel zu folgender Zusammensetzung für die aschefreie Trockensubstanz in Procenten:

	Präparat A	C	D
C	49,00	51,34	48,12
H	5,28	4,45	5,09
N	10,99	10,06	11,92
S	3,77	2,95	3,10
Br	19,95	23,16	19,77
O	11,01	8,03	12,0

Das Proteinochrom steht danach den Eiweisskörpern nahe, ist jedoch ausgezeichnet durch seinen hohen Schwefelgehalt. Für das Proteinochromogen, das bisher nicht hat isolirt werden können, berechnet Vf. folgende Zusammensetzung: C 61,02; H 6,89; N 13,68; S 4,69; O 13,41 pCt.

Es bleiben noch einige Angaben bezüglich des Proteinochromogen nachzutragen. Nach den mit den Verdauungslösungen selbst angestellten Versuchen wird es zerstört, wenn man die Lösungen mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Natronlauge, Kohlensäure, Natron, Ammoniak ungefähr bis zu 5 pCt. versetzt und dann kocht. Aether und Chloroform nehmen weder aus neutralen, noch aus sauren, noch aus alkalischen Lösungen Proteinochromogen auf, wohl aber Essigäther und Amylalcohol, aber immerhin nur wenig, sodass sich das Ausschütteln als Darstellungsmethode nicht empfiehlt. In seinen meisten Eigenschaften verhält sich das Proteinochromogen wie Pepton: es diffundirt, wird gefällt durch Quecksilberchorid, Mercurinitrat, Mercuronitrat, Millon'sches Reagens, anscheinend auch durch Tannin, nicht gefallt durch Ammonsulphat. 8stündiges Kochen am Rückflusskühlen verändert es nicht, ebensowenig verschwand es bei 3—4-wochenlangem Stehen in Verdaungslösungen in der Kälte, dagegen wird es rasch zerstört durch Fäulniss.

Boas (20) hat an 50 Individuen Darmsaft theils durch Aushebern des nüchternen Magens, theils durch Hinüberdrängen von Dünndarminhalt, bald mit, bald ohne Magensaft gewonnen. Im letzteren Falle reagirte derselbe alkalisch, war in Folge Anwesenheit von Galle moosgrün; derselbe bildet ein Gemisch von Galle, Bauchspeichel und Darmsaft, denn nur in seltenen Fällen gelang es, solchen Saft ohne Gallenbeimengung zu gewinnen; es liess sich darthun, dass derselbe Stärke verzuckerte, Eiweiss löste und Fette spaltete, dagegen war er unfähig, mit Oel haltbare Emulsionen zu geben. — Vf. hat dann in vitro diesen Darmsaft mit so schwach saurem Magensaft, wie er im Beginn der Secretion abgeschieden wird, und mit stark salzsäurehaltigem Magensaft zusammengebracht und unter diesen Bedingungen die Einwirkung dieser Gemische auf Eiweiss, getrocknete Plättchen von Serumalbumin, studirt. Mischungen von Darmsaft mit dem schwachen Magensaft der 1. Secretionsperiode verdaut Eiweiss nicht, im Gegentheil schrumpften die Plättchen darin. Durch Zusatz von stark saurem Magensaft, wie von Sodalösung, gewann der Darmsaft die Fähigkeit wieder, Eiweiss zu verdauen; war der Magensaft nur schwach sauer, so konnte nach Alkalisiren immer wieder Trypsinwirkung constatirt werden, sodass Vf. daraus schliesst, das Trypsin werde nicht, wie Kühne behauptet, durch Pepsin schnell zerstört. Auch bei Zusatz von stark saurem Magensaft war erst nach 2—3 Stunden die Trypsinwirkung ertödtet.

Aus diesen Versucoen in vitro glaubt Vf. annehmen zu dürfen, dass in der 1. Periode der Magenverdauung, während deren ein schwach saurer Chymus in den Dünndarm gelangt, die Dünndarmverdauung von geringer Wirksamkeit und Umfang ist, dass erst später, wenn stark saurer Chymus übertritt, die Dünndarmverdauung sich als eine Fortsetzung der Pepsinverdauung abspielt und erst weiterhin, etwa 4—6 Stunden nach einer Normalmahlzeit, indem ebenfalls die Acidität des Magensaftes abnimmt, andererseits die in den Dünndarm sich ergiessenden Säfte reichlicher abgeschieden werden, die eigentliche Trypsinverdauung in Wirksamkeit tritt. (Ref. beschränkt sich darauf, die Anschauungen des Vf. in den wesentlichen Zügen wiederzugeben; zu einer critischen Behandlung derselben ist hier nicht der Ort.)

Ueber die Verdaulichkeit des Leims macht Klug (21) Mittheilung. Aus Gelatine gewonnener und gereinigter Leim, der C 42,8 (auffallend wenig, Ref.), H 7,0, N 15,6, S + O 34,6 pCt enthielt, löste sich, 24 Stunden mit möglichst gereinigtem Magensaft digerirt, fast vollständig. Beim Sättigen des Gemisches mit Ammonsulfat fiel fast alles aus; das Filtrat gab keine Biuretreaction, enthielt also kein Pepton. Erst nach 8tägiger Digestion mit Hundemagensaft liess sich daneben auch Glutinopepton nachweisen. Der Niederschlag verhielt sich analog den Albumosen, weshalb Verf. ihn als Glutose bezeichnet; aus denselben gelang es, analog den Prot- und Deuteralbumose Kühne's auch eine Prot- und Deuteroglutose abzutrennen. Während beim Leim, im Gegensatz zum Eiweiss die Picrinfällung in der Wärme verschwindet, und auf Salpetersäure weder Fällung noch Gelbfärbung eintritt, geben die Glutosen, im Gegensatz zu den Albumosen, weder mit Essigsäure und Ferrocyankalium, noch mit Salpetersäure Fällung und werden durch 95 proc. Alcohol vollständig ausgefällt. Durch Alcohol gefällte Glutose enthielt C 40,1, H 7,0, N 15,9 pCt.; die Glutose ist also C-ärmer, aber N-reicher als das Glutin. 5,7 pCt. des verwandten Leims bleiben durch Magensaft unverdaulich; dieses nur in conc. Schwefelsäure vollkommen lösliche „Apoglutin" gab C 48,4, H 7,5, N 14 pCt. Es scheint die Glutose unter Abspaltung von Apoglutin sich aus dem Leim zu bilden. — Bei der Verdauung von Glutin mit nach Kühne dargestelltem Pancreasextract bleiben etwa 4,6 pCt. vom Leim ungelöst; dieses Apoglutin enthielt nur 11,7 pCt. N, dagegen 49,1 pCt. C. Aus der Digestionsmischung wurde durch Alcohol-Aether Glutinopepton ausgeschieden, das, im Gegensatz zur Glutose, weder durch Chromsäure noch durch Platinchlorid fällbar ist, und, gleichwie die Glutose, schöne Biuretreaction giebt. Dies Pepton enthielt C 43, N 15,9, H 7,2 pCt. — Der Magensaft pflanzenfressender Thiere verdaut keinen Leim, während der Bauchspeichel derselben ebenso verdauend wirkt wie bei Carni- und Omnivoren. Magensaft vom Menschen wandelt den Leim bereits zwischen 3—6 Stunden in Glutose, und Bauchspeichel in ebenso kurzer Zeit in Glutinopepton um; dies dürfte daher auch der normale Verlauf der Leimverdauung sein. Glutose scheint dem Semicollin Hofmeister's und Glutinopepton dem Hemicollin sehr nahe zu stehen, wenn nicht gar mit ihnen identisch zu sein. Die weiter angestellten Fütterungsversuche an Hunden,

in denen das Futtereiweiss durch Gelatine bezw. den Leim aus Kalbsfüssen ersetzt wurde, sind, da hier nur das Körpergewicht festgestellt worden ist, von geringem Werth; sie zeigen bei dem mit Leim gefütterten Thiere z. B. einen Verlust von täglich 4 g, während das mit Fleisch gefütterte täglich 125 g ansetzte. — In die Blutbahn injicirter Leim, desgleichen Glutose und Glutinopepton treten unbenutzt durch den Harn heraus, während von den in den Darm eingeführten Substanzen weder im Blut noch im Harn eine Spur nachweisbar war, folglich müssen diese Stoffe schon während der Resorption in der Darmwand eine Umwandlung erfahren und in anderer Form in die Blutbahn übertreten.

Ellenberger und Hofmeister (22) prüften die Verdauung von Fleisch beim Schwein in der Weise, dass sie, um Magen und Darm vom Nahrungseiweiss möglichst frei zu machen, Stärkemehl oder Kartoffel durch 7 Tage verfütterten, dann die Thiere 36 Stunden hungern liessen und nunmehr coagulirtes Fleischeiweiss in bestimmter Menge (500 g) gaben, nach einer zwischen 1 und 12 Stunden schwankenden Zeit die Thiere schlachteten, den Magen und Dünndarm abbanden und deren Inhalt auf Gehalt an löslichem und unlöslichem Eiweiss sowie Pepton untersuchten. Den Säuregehalt der Magenflüssigkeit fanden sie niedriger als bei Kartoffel- oder Haferfütterung; er betrug nach 5 Stunden kaum 0,1, nach 8 Stunden 0,28 und nach 12 Stunden 0,15 pCt. Bei Fleischnahrung bestand die Magensäure fast nur aus Salzsäure und nur wenig (höchstens $^1/_8$) organischen Säuren (Milch-, Fettsäuren). In der cardialen Magenabtheilung war der Säuregehalt, wenigstens in den ersten 5 Stunden, niedriger, als in der Fundusregion. Der Peptongehalt des Mageninhaltes nimmt procentisch und absolut in den ersten 5 Stunden zu, während später der absolute Peptongehalt wieder abnimmt. Die Menge Eiweiss ist im Mageninhalt nur in der ersten 4 Verdauungsstunden beträchtlich, übersteigt später kaum $^1/_2$ pCt. Im Dünndarm fand sich nur wenig ungelöstes Eiweiss vor, ziemlich viel (2—11 g) an gelöstem Eiweiss; der Peptongehalt erreicht in der 5. Stunde procentisch und absolut das Maximum. Von dem Trockenrückstand des Fleisches waren nach 1 Stunde 22, nach 5 Stunden 50, nach 8 Stunden 85, und nach 12 Stunden 89 pCt. aus dem Magen verschwunden, vom aufgenommenen Eiweiss nach 1 Stunde 10, nach 5 Stunden 40, nach 8 Stunden 83 und nach 12 Stunden 88 pCt. Von 125 g eingeführtem Eiweiss waren überhaupt nach 1 Stunde 8 g, nach 3 Std. 18, nach 5 Stunden 42, nach 8 Stunden 72, nach 12 Stunden 101 g zur Resorption gelangt. Bei Ernährung mit Körnerfutter waren dagegen nach 10 Stunden nur 68 und nach 22 Stunden nur 75 pCt. des aufgenommenen Eiweiss zur Resorption gelangt. Demnach wird das Fleischeiweiss schneller verdaut und resorbirt als das von Cellulosehüllen eingeschlossene pflanzliche Eiweiss.

Aus der sehr umfangreichen Abhandlung von Neumeister (23) zur Physiologie der Eiweissresorption und zur Lehre von den Peptonen sei Nachfolgendes als das Wesentliche und neue Beobachtungen Enthaltende berichtet. Bei directer Einführung der Eiweisskörper in die Blutbahn (von Hunden) werden diejenigen assimilirt, welche auf dem normalen Wege, d. h. vom Magen und Darm aus in die Säftemasse gelangend denselben auch beschreiten können, ohne dass sie den digestiven Processen unterliegen, so Syntonin und Albuminat aus Eiweiss, Syntonin aus Rindsmuskeln, Phytovitellin und reines Serumalbumin, dagegen entledigt sich die Säftemasse derjenigen Eiweisssubstanzen als Fremdkörper welche diesen Weg ohne Umsetzungen nicht zurücklegen können, wie normales Eiereiweiss, Casein und Hämoglobin. Zu diesen Fremdkörpern in der Blutbahn sind auch die Albumosen und Peptone zu rechnen, welche, wie von den primären Albumosen und den Peptonen bekannt, für die Heteroalbumose und das Amidalbumin durch Versuche des Verf.'s erwiesen, bei directer Einführung in das Blut durch den Harn austreten und zwar die Heteroalbumose, wie Verf. nachweist, nach Umwandlung in Deuteroalbumose. Bringt man dem frisch getödteten Thiere entnommene Darmstückchen mit peptonhaltigem Blut bei Körpertemperatur zusammen, und leitet durch das Gemisch einen stetigen Luftstrom, so verschwindet eine beträchtliche Peptonmenge, ohne dass sie in den Darmstücken nachweisbar ist; offenbar ist durch die Thätigkeit zelliger Elemente des überlebenden Darms das Pepton umgesetzt, wahrscheinlich in gerinnbares Eiweiss umgewandelt werden. Dasselbe ist der Fall, wenn dem Blut Albumosen zugesetzt werden, nur dass diese zunächst in Peptone übergehen. Diese Umsetzung des Peptons ist eine allgemein verbreitete Eigenschaft der Darmschleimhaut, wie die Versuche am Dünndarm des Hundes, des Kaninchens, der Taube und des Hechtes lehren. Dieselbe peptonumsetzende Fähigkeit kommt auch der Kaninchenleber (nicht der Hundeleber) zu, nicht aber den Nieren, den Muskeln oder dem Blut. Auf etwaige Wirkung von Bacterien kann diese peptonumsetzende Fähigkeit nur zum geringeren Theile bezogen werden. Schon die Versuche von Salvioli, Hofmeister, Popoff und Brinck haben diese peptonumsetzende Fähigkeit des Darms erkennen lassen.

Weiter hat Verf. die Angaben Seegen's nachgeprüft, denen zufolge das Pepton das Material sein soll, aus welchem die Leber Zucker zu bilden im Stande sei, sodass die Zuckerbildung nicht auf Kosten von Glycogen vor sich gehen müsse. Da nach seinen Erfahrungen die Hundeleber nicht befähigt ist, Pepton umzusetzen, wohl aber die Kaninchenleber, hat Verf. die Versuche von Seegen an letzterer wiederholt. Kaninchen, die 7—8 Tage gehungert hatten (nur Wasser wurde ihnen künstlich in den Magen eingeführt), wurde die Leber, die, wie bekannt, nunmehr frei von Zucker wie Glycogen ist, excidirt, in 2 Theile getheilt, zu jedem defibrinirtes Blut zugegeben, das in der einen Probe nur mit physiologischer NaCl-Lösung, in der anderen ausserdem noch mit $1^1/_2$ g Pepton versetzt war und durch beide

Proben 3 Stunden lang Luft durchgeleitet. In keiner der beiden Proben fand sich danach Zucker. Verf. kann somit die von Seegen behauptete Bildung von Zucker in der Leber aus Pepton nicht bestätigen und meint das Ergebniss Seegen's darauf zurückführen zu sollen, dass eine Zuckerbestimmung mit Fehling-scher Lösung bei Gegenwart von Pepton oder Albumose gar nicht direct ausführbar ist, insofern man ohne vorgängige Entfernung des Peptons stets zu hohe Zuckerwerthe finden müsse. Auch die übrige Beweisführung Seegen's will Verf. nicht gelten lassen; hierüber vergl. Orig. Die Angaben von Demant und W. Fischel, nach denen in Embryonen stets Pepton nachweisbar sein soll, kann Verf. nicht bestätigen; wohl hat Verf. in unbebrüteten wie in bebrüteten Hühnereiern eine Substanz gefunden, die in mancher Beziehung mit Albumose, in anderer wiederum mit Pepton Aehnlichkeit hat, aber weder das Eine noch das Andere ist und die Verf. daher zunächst als „Pseudopepton" bezeichnet; sie verhält sich in Bezug auf die Löslichkeit in Wasser und gegen die allgemeinen Fällungsmittel (Salpetersäure, Essigsäure und Ferrocyankalium) wie Pepton, ist aber wesentlich vom echten Pepton verschieden durch das Verhalten bei der Dialyse, beim Aussalzen mit Ammonsulfat und durch das völlige Unlöslichwerden in Essigsäure und neutralen Lösungsmitteln in Folge der Alcoholbehandlung oder des Eindampfens der wässerigen Lösung; von den Albumosen unterscheidet es sich durch die Indifferenz gegen Salpetersäure auch beim Sättigen mit Steinsalz, sowie gegen Essigsäure und Ferrocyankalium. — Die Arbeit ist ausserdem reich an chemischen Einzelheiten, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss.

Hofmeister (24) hat gefunden, dass nach 3—20tägiger Nahrungsentziehung bei nunmehriger Zufuhr von Stärke ein Theil derselben in Form von Zucker durch den Harn ausgeschieden wird. Bei kleinen Hunden (2—6 kg) erschien nach 10—20 g Stärke zumeist $^1/_4$—$^3/_4$ g Zucker im Harn, selten über 1 g; für dieselben Hunde, bei denen zuvor die Ausnutzung der Stärke z. B. zu 5 g pro Kilo ermittelt war, sank dieselbe nach einer Hungerperiode auf 2 g herab. Auch wenn Glycosurie länger andauerte, fiel die Hauptmenge des ausgeschiedenen Zuckers auf die 2. und 3. Stunde nach der Fütterung. Danach spricht Vf. von „Hungerdiabetes", obwohl es nicht gelungen ist, die Zuckerausscheidung zu einer dauernden zu machen. Die Zuckerausscheidung ist nicht durch eine zu schnelle Resorption des Zuckers im Darm bedingt, im Gegentheil enthielt der Darminhalt eines Hungerthieres nach Injection von Zucker in den Magen noch etwas Zucker zu einer Zeit, wo sich beim gesunden Hunde im Darm kein Zucker mehr fand; trotzdem war beim Hungerthier über $^1/_6$ des eingespritzten Zuckers in den Harn übergetreten. Vielmehr setzt der Hungerzustand die Grösse der Ausnützung oder die Assimilationsgrenze für Kohlehydrate mehr oder weniger stark herab.

Nach dem Vorgange von Nencki, Lesnik u. A. hat Baas (25), unter Leitung von Baumann, die Spaltung einiger Säureester im Darm geprüft. — Hunde, welche gleichmässig gefüttert wurden, erhielten die zu prüfenden Substanzen; in dem danach entleerten Harn wurde aus der Zunahme der Aetherschwefelsäuren gegen die Vorperiode der Umfang der Spaltung erschlossen, andererseits die Spaltproducte selbst dargestellt und quantitativ bestimmt. Salol (Salicylsäurephenolester), das Verf. selbst an 2 Tagen einnahm, wurde in Gaben von 5—8 g pro die zu 44 bis 69 pCt. gespalten (aus der Zunahme der Aetherschwefelsäuren berechnet). Salicysäureäthylester, eine ölige Flüssigkeit von characteristischem Geruch, wurde in einer Gabe von 3 g zu 21 pCt. gespalten; über $^1/_8$ des eingegebenen Esters fand sich als Salicylursäure im Harn; die Zunahme der Aetherschwefelsäuren entsprach nur einer Spaltung von 13—15 pCt. Salicylsäuremethylester (Gaultheria-Oel) wurde in Gaben von 5—10 g, nach Maassgabe der ausgeschiedenen Salicylursäure, zu 24—25 pCt. gespalten; die Zunahme der Aetherschwefelsäuren war erheblich geringer (8 bis 13 pCt.). Salicylamid, welches nach Baumann und Herter zum Theil als Salicylamidschwefelsäure in den Harn übertritt, wurde in einer Gabe von 5 g nur zu 2—12 pCt. gespalten und als Salicylursäure ausgeschieden; 17—25 pCt. konnten als Salicylamidschwefelsäure noch im Harn nachgewiesen werden. Die nicht sehr umfangreiche Spaltung lässt es auch verstehen, wieso das Salicylamid selbst nicht zu 17 g pro die beim Menschen eine dem salicylsauren Natron nur annäherde therapeutische Wirkung hat. Bei allen vorstehenden Berechnungen ist die Annahme gemacht, dass die der ausgeschiedenen Salicylursäure entsprechende Menge des Esters auch im Darm abgespalten ist, um so mehr, da sowohl Pancreas wie Fäulnissprocesse die geprüften Ester verseifen. Doch kann auch durch kräftige Oxydationsmittel, über welche der Organismus gleichfalls verfügt, die Abspaltung von Säure aus dem Ester bewirkt werden.

Im Anschluss an die Versuche von J. Munk (vergl. Bericht f. 1884), nach denen Fette um so vollständiger resorbirt werden, je niedriger ihr Schmelzpunkt gelegen ist, aber auch noch Fette und feste Fettsäuren, deren Schmelzpunkt über der Temperatur des Thierkörpers liegt, wie Hammeltalg, noch recht gut bis zu 90 pCt. verwerthet werden, ja selbst noch von dem bei 60 ° schmelzenden Stearin ein kleiner Antheil resorbirt wird, hat Arnschink (26) an einem 8 Kilo schweren Hunde die Resorption verschiedener Fette untersucht, welche je 4 Tage lang gegeben und durch Kochen abgegrenzt wurden. Die Resultate, die im Wesentlichen die Angaben von Munk bestätigen, sind folgende:

	pro Tag	Schmelzpunkt	resorbirt	
Stearin	20 g	60°	1,8—2,8 g =	9—14 pCt.
Schweinefett . .	100 „	34°	97,2 „ =	97,2 „
Hammeltalg . . .	100 „	49°	92,6 „ =	92,6 „
Gänsefett	50 „	25°	48,8 „ =	97,5 „
Olivenöl	50 „	0°	48,9 „ =	97,7 „
3 Th. Mandelöl / 1 Th. Stearin	20 „	55°	17,8 „ =	89,4 „

Die procentischen Zahlen sind, streng genommen, nicht vergleichbar, weil die Mengen der verfütterten Fette verschieden waren. Die im Koth erscheinenden Fettstoffe bestanden beim Schweineschmalz, Gänsefett und Hammeltalg zu $^2/_3$—$^3/_4$ aus freien Fettsäuren und Seifen, bei den Oelen nur zu $^2/_5$—$^1/_2$, dagegen fand sich das Stearin zu über $^9/_{10}$ als solches und nur $^1/_{20}$—$^1/_{14}$ in Form von Seifen vor. Für das erst bei 60° schmelzende Tristearin muss man die Resorption entweder in Form kleinster fester Partikelchen oder nach Spaltung als freie Fettsäure oder Seife annehmen.

J. Munk hatte gefunden (vergl. Bericht für 1880 u. 1884), dass nach Fütterung mit festen Fettsäuren die entsprechenden Neutralfette reichlich in den Chylus übertreten. Unter C. Ludwig's Leitung hat v. Walther (27) diese Beobachtungen nachgeprüft. Hunde, die vorher gehungert hatten, erhielten ein Futter aus Eiweiss, Amylum und 100 g Fettsäuren; zwischen der 5.—7. Stunde danach wurde ihr Chylus aus einer in den Brustgang eingelegten Canüle abgefangen und analysirt. In vollster Bestätigung der Munk'schen Beobachtung findet auch Vf. im Chylus überwiegend (bis zu 2,13 pCt.) Neutralfett; an freien Fettsäuren nur $^1/_{20}$—$^1/_{16}$ der Fettmenge und an Seifen nur wenig (0,01—0,13 pCt.). Damit ist die synthetische Bildung von Neutralfett aus Fettsäuren bewiesen. Dass schon im Dünndarm die Fettsäuren in Glyceride (Neutralfette) übergehen, erhellt daraus, dass, obwohl die Nahrung frei von Neutralfett war, schon im Dünndarm der 8—10 Stunden nach der Fütterung getödteten Hunde sich reichlich Neutralfett fand, günstigsten Falles ebenso viel oder noch mehr als freie Fettsäuren, dagegen an Seifen relativ wenig, 0,13 g bei 1,6 g Neutralfett und 5,2 g Fettsäuren, 3,5 g Seife bei 10,9 g Neutralfett und 11 g Fettsäuren. Da die Menge der im Magen und Darm wiedergefundenen + der durch den Chylus abgeflossenen Fettkörper weit entfernt ist, die Menge der verfütterten Fettsäuren zu decken, so muss ein Theil der Fettsäuren bezw. des daraus synthetisch gebildeten Fettes andere Abzugswege eingeschlagen haben, als die Chylusgefässe; welches diese sind, steht noch dahin. An Lecithin schien der Chylus gleichfalls bereichert zu sein; er enthielt nach Fütterung mit Eiweiss und Stärke nur 0,03 pCt. Lecithin, dagegen nach Zugabe von festen Fettsäuren 0,05—0,1 pCt. Ebenso wurde in letzterem Falle der Darminhalt reicher an Lecithin gefunden; höchst wahrscheinlich entstammt dieses Plus den Verdauungssäften oder den abgestossenen und zerfallenen Darmepithelien, und wird zum Theil resorbirt und in den Chylus transportirt. Das Lecithin wurde aus der alcoholischen Lösung durch Platinchlorid ausgefällt und durch Bestimmung des Phosphorgehaltes dargethan, dass die fragliche Substanz thatsächlich Lecithin ist.

Zuntz (28) hat Versuche über die Resorbirbarkeit des Chocoladenfettes an einem Hunde und an sich selbst angestellt. In der ersten Versuchsreihe bekam ein Hund von 6—7 Kilo Körpergewicht in Per. I u. III, welche je 4 Tage umfassten, täglich 30 g Cacaobutter, 150 g Reis und 50 g Fleisch mit 4,5 g Fett; in Per. II war die Nahrung dieselbe, nur wurden statt 30 g Cacaobutter nur 28 g und 2 g Oelsäure verfüttert. Das nicht ausgenutzte Fett betrug in Per. I 3,562 pCt., in II 3,640 pCt., in III 4,104 pCt. — Ein zweiter Versuch an demselben Thier war ganz ähnlich angestellt, die Perioden dauerten jedoch 5 Tage und es wurden in jeder Perioden 199 g Fett gegeben. In Per. II enthielt das Fett 6,6 pCt. Oelsäure in III 6,6 pCt. Olivenöl. Die nicht ausgenutzte Quantität betrug in I 9,881 pCt., in II 6,062 pCt. in III 8,634. In dieser Versuchsreihe zeigte sich die resorptionsbefördernde Wirkung der Oelsäure deutlich.

Zu den Selbstversuchen benutzte Z. eine käufliche nach v. Mering's Angaben hergestellte „Kraftchocolade". Vf. konnte von derselben grosse Quantitäten — 416 g täglich — ohne alle Beschwerden geniessen. Dieses geschah 3 Tage hindurch, an welchen ausserdem die Nahrung hinsichtlich ihres Gehaltes an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten genau bekannt war. Die täglich verzehrten 90,46 g Fett (davon 87,23 g in der Chocolade) wurden bis auf 4,88 pCt. resorbirt. Vf. kommt somit zu dem Ergebniss, dass diese Chocolade dem Arzt die Möglichkeit gewährt, genau zu dosirende Fettmengen in Form eines wohlschmeckenden Genussmittels dem Pat. zuzuführen.

Während durch die Untersuchungen von Bidder und Schmidt, C. Voit, Röhmann und Fr. Müller festgestellt ist, dass Gallenfistelthiere bezw. icterische Menschen schmalzartige Fette höchstens zu 30—60 pCt. gegenüber der Norm resorbiren und dass in dem reichlich entleerten Kothfett das Nahrungsfett zu $^7/_9$ bis $^9/_{10}$ sich in Form der daraus abgespaltenen Fettsäuren findet, fehlt es an Ermittlungen der Resorptionsgrösse talgartiger Fette und nicht minder der Fettsäuren nach Ausschluss der Galle vom Darmcanal. J. Munk (29) hat daher in vergleichenden Versuchsreihen an einem Gallenfistelhund von 23 Kilo, der $^1/_2$ Jahr zuvor operirt, dauernd acholische Fäces absetzte, neben 500 g Pferdefleisch und 190 g Reis in einer je 3tägigen Periode 70 g Schweineschmalz, in einer zweiten die Fettsäuren aus diesem Schmalz, in einer dritten 150 g Schweineschmalz, in einer vierten die Fettsäuren daraus, in einer fünften 70 g Hammeltalg und in einer sechsten die Fettsäuren daraus verfüttert. Die Abgrenzung des Kothes der einzelnen Perioden, zwischen welche Hungertage bezw. Tage nur mit Fleisch- und Reisfutter eingelegt wurden, geschah durch Darreichung von Knochen bezw. Pflanzenkohle. In der Nahrung und Koth wurde die Trockensubstanz und der N-Gehalt bestimmt, im Koth ferner die Menge des Neutralfettes, der freien und zu Seifen gebundenen Fettsäuren, sowie das Cholesterin. Indem bezüglich der analytischen Methoden auf das Original verwiesen wird, seien hier nun die wesentlichen Resultate wiedergegeben. Zunächst zeigte sich trotz voll-

ständigen Ausschlusses der Galle eine noch bemerkenswerth gute Resorption der Fette. Bis zu $3^1/_2$ g pro Körperkilo wurde Schweineschmalz zu 67 pCt., und selbst sehr grosse Gaben, 7 g pro Kilo, noch zu 64 pCt. resorbirt; die Ausnutzung wurde auffallender Weise trotz steigender Gabe nicht entsprechend schlechter; in maximo traten pro Tag fast 100 g Fett aus dem Darm in die Säfte über. Die festen Fettsäuren des Schmalzes wurden nicht nur ebensogut, sondern bei gleichen Gaben ausnahmslos sogar besser und zwar um rund 6 pCt. besser ausgenutzt. Da nun die Fettsäuren noch besser als die entsprechenden Neutralfette aufgesaugt wurden und trotzdem bei Fütterung mit Neutralfett das Kothfett überwiegend aus Fettsäuren besteht, so wird es sehr wahrscheinlich, dass aus dem Neutralfett bei Abwesenheit der Galle, wie in Nencki's Versuchen ausserhalb des Körpers (Cbl. 1886. S. 772), die Fettspaltung durch das Pancreas in geringerem Umfange oder wenigstens in gleichen Zeiten nicht so schnell vor sich geht, vielleicht theilweise erst im Dickdarm erfolgt, in dem die Fettresorption nur noch zu einem kleinen Bruchtheil stattfindet. Andererseits wurden talgartige Fette, selbst in einer Gabe von nur 3 g pro Kilo, nur zu knapp 36 pCt. ausgenutzt, also muss die Anwesenheit von Galle insbesondere für die Aufnahme talgartigen Fettes von ganz hervorragender Bedeutung sein. Die Talgsäuren werden wie die Schmalzsäuren bei gleicher Gabe um 6 pCt. besser verwerthet, als das neutrale Talgfett. — Das Eiweiss, von dem täglich fast 19 g N zur Einfuhr gelangt, wurde bei Schmalz bezw. Schmalzsäuren zu 89—92 pCt. ausgenutzt, bei Hammeltalg zu fast 90 pCt., dagegen bei den Talgsäuren nur zu 86,4 pCt. Wegen vieler Einzelheiten, insbesondere den Einfluss des Fehlens von Gallenfarbstoff bezw. Urobilin auf die Färbung der acholischen Fäces vergl. Orig.

An Hunden, denen Minkowski das Pancreas total oder bis auf einen kleinen Rest exstirpirt hatte, und unter Minkowski's Leitung fand Abelmann (30), dass bei pancreaslosen Thieren vom N des Eiweiss, das in Form von Fleisch, Fleisch und Brod, Milch zu 7—24 g N = 45—153 g Eiweiss pro Tag gegeben war, 22—58 pCt., im Mittel 44 pCt., zur Resorption gelangen und bei Hunden, bei denen noch ein kleines Stück der Drüse erhalten war, zu 40—83, im Mittel zu 54 pCt.; die niedrigsten Werthe fallen zugleich mit solchen schlechtester Fettresorption zusammen, auch wurde das Fleischeiweiss, wie in der Norm, besser ausgenutzt, als das Milcheiweiss. Gleichzeitige Verfütterung von frischem Pancreas hob die N-Resorption auf 74—78 pCt. Von Amylaceen, die mit der Milch und dem Brod zu 151—176 g pro Tag gegeben wurden, wurden bei pancreaslosen 57—71 pCt. und nach partieller Pancreasexstirpation 77—78 pCt. ausgenutzt. Von in Form von Butter, Lipanin oder Olivenöl zu 36 bis 78 g pro Tag eingegebenem Fett erschien bei pancreaslosen Thieren das gesammte Fett im Koth wieder, gleichzeitige Verabreichung von frischem Pancreas bewirkte, dass 48—73 pCt. ausgenutzt wurden; auch von gefütterten Seifen betrug die Ausnutzung nur 2—4 pCt. Nach partieller Pancreasexstirpation wurden dagegen die genannten Fette zu 25—59 pCt. (auch ohne Beigabe von Pancreas) resorbirt. Nur bei Milchfütterung wurde das Fett bei pancreaslosen Hunden zu 28—53 pCt. und bei Thieren mit einem Rest des Pancreas zu 65—80 pCt. ausgenutzt. Daraus geht also hervor, dass alle Fette, mit Ausnahme derjenigen der Milch, unbedingt einer Einwirkung des Bauchspeichels bedürfen, um resorbirbar zu werden. — Bemerkenswerth ist noch, dass das mit dem Koth ausgestossene Fett, trotz fehlendem Pancreas, zum grössten Theile, bis zu $^4/_5$ gespalten war, zumeist in Form freier Fettsäuren, zum kleineren Theil in Form von Seifen

Minkowski (31) schliesst, unter Zugrundelegung der vorstehenden Ergebnisse, dass in der Norm die Fette nicht in Form von Seifen zur Resorption gelangen, denn zur Bildung solcher war bei der nachgewiesenen Spaltung der Fette im Darm und der Gegenwart alkalischer Darmsecrete reichlich Gelegenheit. Auch die Anschauung, dass nur ein Theil des Fettes verseift und durch die Seifenlösung das übrige Fett fein emulgirt und als Fettemulsion resorbirt wird, ist unwahrscheinlich, denn auch hierzu war bei den pancreaslosen Hunden reichlich Gelegenheit, ohne dass es zu einer Fettresorption kam. Vielmehr müsse man eine Einwirkung des Pancreassaftes auf die Thätigkeit der resorbirenden Darmepithelien annehmen. Dagegen aber spricht wiederum die Erfahrung, dass die in Form der Milch zugeführten Fette auch nach der Pancreasexstirpation noch relativ gut resorbirt werden. Worauf die besondere Wirkung des Pancreas bezw. die besonderen Eigenschaften der Milch, die Fettresorption anlangend, beruhen, bleibt dunkel.

Ausnutzungsversuche mit Margarin, Butter und hartem Roggenbrod haben Hultgren und Landergren (32), 22 Jahre alt, an sich selbst gemacht. Das benutzte schwedische Roggenbrod war aus ganzem Mehl (Mehl und Kleie) unter Hefezusatz hergestellt und stark gebacken, so dass es nur 10 Proc. Wasser enthielt. Jeder Versuch dauerte 2 Tage; er wurde eingeleitet und geschlossen durch 19 stündiges Fasten, zum Abgrenzen des Kothes dienten Preisselbeeren bezw. Blaubeeren. Aufgenommen wurden pro Tag nur 268 g Brod (Max. 383, Min. 133) und 118 g Margarine (Max. 148, Min. 76) bezw. 142 g Butter (Max. 212, Min. 51); ausserdem wurde Wasser, Rothwein oder Punsch getrunken. Die Butter wurde bis auf 2,7 resp. 6,4 pCt., die Kunstbutter bis auf 4,6 resp. 7,8 pCt. ausgenutzt; mithin wird letzere im Darm um 1,4 — 1,8 pCt. schlechter verwerthet als Naturbutter. (Als Kothfett ist nur das Aetherextract in Rechnung gestellt, dagegen sind die Seifen unberücksichtigt geblieben, Ref.) Zieht man von den festen Bestandtheilen des Kothes die Fettmenge ab, so ergiebt der Rest den Verlust des Brodes an Trockensubstanz (+ der Trockensubstanz der Residuen

der Verdauungssäfte, Schleim etc., Ref.). Es ergab sich so ein Verlust der festen Brod-Bestandtheile durch den Koth zu 14,9—16,4 pCt. An N-freien Extractivstoffen (wie es scheint, nicht direct bestimmt, sondern durch Differenzrechnung ermittelt, Ref.) wurden 8,3 bis 10,1 pCt. der Brodration ausgestossen; da indess die Menge der Hülsensubstanz im genossenen Brod fast ebenso gross ist, als die Menge der N-freien Extractivstoffe im Koth und die Hülsen als ganz unverdaulich gelten dürfen, sind Verff. geneigt anzunehmen, dass auch aus ihrem kleiehaltigen Brod die löslichen Kohlehydrate fast vollständig ausgenutzt werden. Der N des Brodes wurde nur bis auf 45 pCt. (Max. 48,8, Min. 39,1) resorbirt; die thatsächliche Verwerthung im Darm stellt sich natürlich besser, da ein Theil des Koth-N von den Residuen der Verdauungssäfte herrührt; schätzt man den N-Antheil der letzteren zu 1 g pro Tag (wohl etwas zu hoch, Ref.), so ergiebt sich die Ausnutzung das Brod-N zu 79—86 pCt. Wegen mancher Einzelheiten, vergl. Orig.

An einer Lymph(chylus-)fistel beim Menschen haben Munk und Rosenstein (33) Untersuchungen über die Resorption im Darm und deren zeitlichen Ablauf ausgeführt. Es handelte sich um eine Lymphfistel beim Menschen, welche von der 2.—3. Stunde nach Fettgenuss eine chylöse Flüssigkeit entleerte, auf der Höhe der Verdauung bis zu 47 pCt. Fett in Form feinsten Fettstaubes führend. Da der schon in den ersten 13 Stunden nach Fettgenuss ausgeflossene Chylus 55—60 pCt. des verabreichten Fettes entführte, und ferner der Fettgehalt im Blute auch auf der Höhe der Verdauung nur ebenso gering war als in der nüchternen Lymphe, musste fast der gesammte Darmchylus durch die Fistel nach aussen gelangen. Indem das Genauere und die einzelnen Resultate nach der ausführlichen Arbeit der Verff. im nächsten Bericht referirt werden sollen, sei hier nur angeführt, dass bei festen Fetten (Hammeltalg) das Maximum der Resorption erst in die 7.—8. Stunde fiel, bei flüssigem Fett (Lipanin) schon in die 5. Stunde; das Chylusfett entsprach nach Farbe, Consistenz und Schmelzpunkt dem verfütterten Fett. Von in das Rectum eingeführter Oelemulsion wurden innerhalb 7—9 Stunden 4—6 pCt. resorbirt und durch die Fistel nach aussen entleert. Nach Eingeben von Erucasäure fand sich in der ausfliessenden chylösen Lymphe hauptsächlich das entsprechende Neutralfett, das Erucin; eingegegebene feste Fettsäure wird also, Munk's Fund entsprechend, synthetisch in Neutralfett umgebildet, das in den Chylus übertritt. Von 100 g verfütterten Kohlehydraten erschien knapp 1 pCt. als Zucker in der Lymphe. Reichlich genossenes Eiweiss (103 g) vermochte weder den Procentgehalt noch die stündliche Menge der Lymphe der nächsten 12 Stunden in die Höhe zu treiben, daher zu schliessen ist, dass das im Darm resorbirte Eiweiss durch die Blutbahnen der Darmschschleimhaut seinen Weg einschlägt. Mit diesen Beobachtungen stimmt es auch, dass die Trockensubstanz der Verdauungslymphe einzig und allein dem Fettgehalt derselben parallel läuft.

An ebenderselben Pat. haben Dieselben (34) Folgendes zur Kenntniss der Spaltung und Resorption der Fette ermittelt. Von Walrath, der erst bei 53° schmilzt, erschienen in 13 Stunden etwa 15 pCt. in der chylösen Lymphe, aber nicht in Form von Walrath, sondern hauptsächlich in Form von Palmitin. Also war der resorbirte Antheil in Palmitinsäure und Cetylalcohol gespalten, erstere resorbirt, synthetisch zu Palmitin umgebildet und als Palmitin in den Chylus übergetreten. Bei Hunden wurde Walrath günstigen Falls sogar bis zu 69 pCt. resorbirt. Aehnlich verhielt es sich mit Oelsäureamyläther, von dem etwa 30 pCt. in die chylöse Lymphe übertraten, aber nicht als solcher, sondern hauptsächlich in Form von Olein. Also war auch der Aether gespalten, und die freigewordene Fettsäure synthetisch zum entsprechenden Neutralfett umgebildet worden. Noch umfangreicher erfolgt die Resorption des qu. Aethers im Darm des Hundes.

[1) Mintz, S., Ueber die Methoden der quantitativen Bestimmung der freien Salzsäure im Mageninhalte. Gazeta lekarska. No. 33. — 2) Zawaczki, Joseph, Analyse des menschlichen Pancreassaftes. Ibid. No. 47.

Mintz (1) kommt nach seinen Experimenten zu dem Schlusse, dass alle üblichen Methoden den gemeinsamen Fehler haben, dass sie nicht die freie Salzsäure allein, sondern auch die gebundene berücksichtigen. Bei der unlängst von dem Verfasser angegebenen Methode wird dieser Fehler vermieden, da neben den sehr kleinen Mengen der gebundenen Salzsäure und der freien Milchsäure zuerst und ausschliesslich die freie Salzsäure durch die Na OH-lösung gebunden wird.

Die beschriebene Analyse von Zawaczki (2) bezieht sich auf einen Fall von Pancreascyste.

Der Saft wurde nach der Operation durch eine Fistel erhalten und die Resultate sind folgende: Wasser 86,405 pCt.; fester Rückstand 13,595 pCt.; organ. Substanz 13,251 pCt.; Eiweissstoffe 9,205 pCt.; Extractivstoffe und Fermente 4,046 pCt.; der Gehalt des Alcoholextractes an Stickstoff 0,827 pCt.; mineralische Bestandtheile 0,344 pCt. Pepton wurde nicht gefunden. Die Prüfung der ursprünglichen Flüssigkeit auf diastatisches, Eiweiss verdauendes und Fett emulgirendes Ferment gab ein deutlich positives Resultat. Der Saft ist nach dem Verfasser als normal zu betrachten und das Resultat nähert sich am meisten der durch Schmidt mit dem Safte des Hundes ausgeführten Analyse.

Opieński (Krakau).]

VII. Harn.

1) Schmidt, Adolf, Zur Physiologie der Niere. Ueber den Ort und den Vorgang der Carminabscheidung. Pflüg. Arch. Bd. 48. S. 84. — 2) Slosse, A., Der Harn nach Unterbindung der drei Darmarterien. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 481. — 3) Miquel, P., Sur le ferment soluble de l'urée. Compt. rend. T. 111. No. 10. — 4) Derselbe, Sur un nouveau dosage de l'urée. Ibid. No. 13. — 5) Heaton, C. W. and S. A. Vasey, A simple methode for estimating Urea. Lancet. I. p. 1011. — 6) Bleibtreu, L. Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Harnstoff-

ausscheidung. Pflüg. Arch. XLVI. S. 601. — 7) Camerer, W., Die quantitative Bestimmung der Harnsäure im Urin. Zeitschr. f. Biol. XXVII S. 153. — 8) Bayrac, Dosage de l'acide urique des urines au moyen d'une solution d'hypobromite de soude, à chaud. Compt. rend. CX. No. 7. — 9) Salkowski, E., Nachtrag zu meiner Abhandlung: Ueber die Grösse der Harnsäureausscheidung u. s. w. Virch. Arch. Bd. 120. S. 384. (Bezieht sich auf die Theorie von Ebstein über die Ursachen der Harnsäureablagerung bei der Arthritis.) — 10) Schöndorf, B., Ueber den Einfluss des Wassertrinkens auf die Ausscheidung der Harnsäure. Pflüg. Arch. XLVI. S. 529. — 11) Salkowski, E., Beiträge zur Chemie des Harns nach Versuchen von Dr. Ken Taniguti. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XIV. S. 471. — 12) Bohland, K., Ueber vermehrte Indicanausscheidung im Harn nach grossen Thymoldosen. Deutsche Wochenschr. No. 46a. — 13) Moscatelli, R., Ueber den Milchsäuregehalt des menschlichen Harns. Arch. f. exp. Pathol. XXVII. S. 158. — 14) Jaffé, M., Ueber das Vorkommen von Urethan im alcoholischen Extract des normalen Harns. Zeitschrift f. phys. Chemie. XIV. S. 395. — 15) Presch, W., Ueber das Verhalten des Schwefels im Organismus und den Nachweis der unterschwefligen Säure im Menschenharn. Virchow's Arch. CXIX. S 148. — 16) Jaffé, M., Ueber das Verhalten des Santonins im thierischen Stoffwechsel. Zeitschr. f. klin. Med. XVII. H. 3 u. 4. — 17) Girard, J. de, Du dosage des phosphates terreux dans l'urine. Montpellier méd. 16. août. — 18) Rosenberg, Benj., Ueber das diastatische Ferment im Harn und über experimentelle Fermenturie. Diss. Tübingen. — 19) Külz, E., Ueber einige gepaarte Glycuronsäuren. Zeitschr. f. Biologie. XXVII. S. 247. — 20) Moritz, Fr., Ueber die kupferoxydreducirenden Substanzen des Harns unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Deutsches Arch. f. klin. Med. XLVI. S. 217. — 21) Ashdown, H., Report on certain substances found in the urine which reduce the oxide of copper upon boiling in the presence of an alkali. Brit. Journ. Jan. 25. — 22) Luther, E., Methoden der Untersuchung des Harns auf Zucker und über das Vorkommen von Kohlehydraten im normalen Harn. Berlin. 56 Ss. — 23) Hirschl, J. A., Ueber den Werth der Phenylhydrazinzuckerprobe. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XIV. S. 377. — 24) Külz, R., Ueber das Vorkommen einer linksdrehenden wahren Zuckerart im Harn. Zeitschr. f. Biol. XXVII. S. 228. — 25) Schick, R., Ueber die klinische Verwendbarkeit der von Zouchlos angegebenen Eiweissproben. Prager Wochenschrift. No. 24. — 26) Jolles, A., Beiträge zur Methodik der Harnuntersuchung. Wiener Presse. No. 21 u. 22. — 27) Ranking, J. and G. Pardington, Two cases of Haemato-Porphyrin in the urine. Lancet. II. p. 607. — 28) Pollak, S., Untersuchungen über Melanurie. Wien. Wochenschr. 1889. No. 39. — 29) Delépine, On a fermentation causing the separation of cystin. Journ. of anatomy. Vol. 24. No. 3. — 30) Mester, B., Beiträge zur Kenntniss der Cystinurie. Zeitschr. f. phys. Chemie. XIV. S. 109. — 31) Udránsky, L. von und E. Baumann, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Cystinurie. Ebendas. XV. S. 77. — 32) Abraham, P., Ueber die Rosenbach'sche Urinfärbung. Berliner Wochenschr. No. 17. — 33) Rosenbach, O., Noch einige Bemerkungen über die burgunderrothe Urinfärbung. Ebendas. No. 29.

Den Ort und den Vorgang der Carminabscheidung seitens der Niere hat Schmidt (1) durch Injection löslichen Carmins in die Blutbahn und microscopische Untersuchung der Nieren der kurz danach getödteten Thiere (Kaninchen, Katze, Frosch) festzustellen gesucht. Während der Indigcarmin nach Heidenhain von den Epithelien der gewundenen Harncanälchen abgeschieden wird, sollte nach Chosonczewsky und v. Wittich Carmin durch die Glomeruli ausgeschieden werden. Schmidt findet dagegen weder in den Kapselräumen noch auf den Glomerulis, noch in den Schlingen derselben ein Farbstoffkörnchen, sondern nur in den gewundenen Canälchen, deren Epithelien mit dem Farbstoff wie bestäubt erscheinen und erklärt die entgegenstehenden Beobachtungen damit, dass jene eine zu wenig Ammoniak enthaltende und daher feinste Carminpartikelchen ungelöst enthaltende Flüssigkeit eingespritzt haben. Wenn nach unterbundenen Nierenarterien beim Frosch das Carmin, wie Nussbaum richtig angiebt, nicht durch die Harncanälchen abgeschieden wird, so kann man doch durch Anbringung eines neuen secretorischen Reizes z. B. gleichzeitige Injection von Harnstofflösung dieselben Abscheidungsbilder erhalten wie bei freien Nierenarterien. Werden klare Lösungen von Carmin, am besten Carminnatron, ins Blut injicirt, so wird der Farbstoff gelöst im Harn abgeschieden. Nach dem Tode findet man bei den gebräuchlichen Fixationsmethoden (Alcoholhärtung, Kochen) nirgends ausgefallenen Farbstoff vor; die Ausscheidung körnigen Carmins von den Harncanälchen beruht auf einer besonderen Lebensthätigkeit der Epithelzellen. Die feine Bestäubung der Epithelien mit rothem Farbstoff löst sich bei stärkerer Vergrösserung in eine perlschnurartige Anlagerung feinster rother Körnchen an den Innenrand der Epithelien auf; diese Körnchen liegen am Innenrand des Bürstensaumes; im Zellleib selbst sieht man zumeist nichts von einer Färbung oder einem Körnchen. Höchst wahrscheinlich handelt es sich um eine organische Grundsubstanz, die sich mit dem Farbstoff verbindet. Bei den compacten Massen in den geraden Canälchen der Säugethierniere handelt es sich um zusammengeballte, aus den gewundenen Abschnitten herabgelangte Carminkörner. Bezüglich der einzelnen Abweichungen in der Ausscheidung des Carmins durch die verschiedenen secretorischen Abschnitte der Froschniere vergl. Orig.

Slosse (2) hat die Harnabscheidung nach Unterbindung der 3 Darmarterien untersucht. An kleinen Hunden unterband er die Coeliaca und die beiden Meseraicae (über die Ausführung der Operation vergl. das Orig.). Die Thiere überlebten diesen Eingriff 5—6 Stunden, mitunter auch länger und gingen unter häufig auftretenden Krämpfen, welche an Strychninkrämpfe erinnern, sowie allgemeiner Benommenheit des Sensoriums zu Grunde. Harn wurde nach dem Eingriff in spärlicher Menge secernirt, er war arm an Harnstoff, enthielt stets Albumin, nur in geringer Menge, jedoch deutlich nachweisbar, Hemialbumose (Propepton). — In 4 Versuchen wurde an hungernden Hunden der Einfluss der Unterbindung der Darmarterien auf die Quantität und den Harnstoffgehalt des Harns, in 2 Fällen auch auf den Ammoniakgehalt bestimmt. Im Mittel dieser Versuche betrug vor der Unterbindung die Harnmenge pro Stunde 9,5 ccm, der Harnstoffgehalt 6,61 pCt.; nach der

Unterbindung die Harnmenge 3,8 ccm, der Harnstoffgehalt 2,47 pCt. Die stündliche Harnstoffmenge war vor der Unterbindung 0,62 g, nach derselben 0,08 g. Die Unterbindung hat also ohne Zweifel einen grossen Einfluss auf die Ausscheidung des Harnstoffs. Die Ursache der verminderten Harnstoffausscheidung kann nicht, wie Verf. näher ausführt, in der Niere gesucht werden, sondern es handelt sich in der That um eine Verminderung der Harnstoffbildung, im Einklang mit der Anschauung v. Schröder's, dass der Harnstoff in der Leber entsteht. Es war zu vermuthen, dass der abgesonderte Harn mehr Ammoniaksalze enthalten werde, wenn Ammoniumcarbonat die Vorstufe des in der Leber entstehenden Harnstoffs ist. Diese Erwartung bestätigte sich aber nicht, im Gegentheil wurde vor der Operation stündlich 0,05 g NH_3 ausgeschieden, nach derselben nur 0,005.

Die Ergebnisse widersprechen also nicht den Anschauungen v. Schröder's, aber sie bringen keine einfache Bestätigung, was, nach Verf., nicht Wunder nehmen kann, da der Eingriff sich über die Leber hinaus auf Milz, Pancreas und den ganzen Darm erstreckt und zur Bildung eines besonderen Giftes führt. — Die Arbeit ist unter C. Ludwig's Leitung ausgeführt.

Das lösliche Harnstoffferment, welches den Harnstoff in kohlensaures Ammoniak verwandelt und z. B. bei Blasencatarrh die alkalische Harngährung hervorruft, hat Miquel (3) dargestellt, indem er die von ihm früher beschriebenen Gährungsbacillen in Peptonbouillon bei Anwesenheit von kohlensaurem Ammoniak züchtete. Im Ganzen sind es etwa 40 verschiedene Organismen, welche auf die beschriebene Weise gezüchtet, ein lösliches Ferment frei werden lassen. Das Ferment ist nur bei etwa 0° C. wochenlang haltbar und büsst bei 50°, wo es am energischsten wirkt, in 3—4 Stunden, bei 75° in wenigen Minuten und bei 80° in einigen Secunden seine Wirksamkeit ein.

Mit Hülfe dieses Harnstofffermentes nimmt Derselbe (4) die Harnstoffbestimmung in der Weise vor, dass er den Harnstoff zu kohlensaurem Ammoniak vergährt und das gebildete Ammoniak titrirt. Stark concentrirte (10 proc.) Harnstofflösungen müssen zwar verdünnt werden, weil in dieser Concentration die Wirksamkeit des Fermentes beeinträchtigt ist. Harn oder andere thierische Flüssigkeiten werden zunächst mit etwas kohlensaurem Ammoniak aufgekocht und filtrirt, um etwa vorhandene Säuren oder saure Salze an Ammoniak zu binden bezw. Ammoniakdoppelsalze zu bilden. Kochsalz in geringer Menge, Harnsäure, Alkali- und Ammoniaksalze, Extractivstoffe und Zucker beeinflussen die Reaction nicht.

Heaton und Vasey (5) benutzen die bekannte Zersetzung des Harnstoffs durch Bromlauge in einer originellen Form, welche darauf ausgeht, die Bestimmung mit sehr geringen Hülfsmitteln zu ermöglichen. Der Harn wird in einer Gasentwickelungsflasche mit der Bromlauge versetzt, das entwickelte Gas in einer Flasche von bekanntem Inhalt aufgefangen und nach Ablauf der Zersetzung ermittelt, wie viel Wasser durch das Gas aus derselben verdrängt ist, wie viel Wasser man eingiessen muss, um sie ganz zu füllen. Dadurch, dass die Verf. relativ grosse Mengen Harn nehmen, verringern sie die Fehler. Angenommen wird, dass 92 pCt. des im Harn enthaltenen Stickstoffs durch Bromlauge in Gasform umgewandelt wird. Im Princip stimmt die Methode mit der von Lunge angegebenen überein.

Bleibtreu (6) hat in dem von Argutinsky angestellten Versuch, bei dem unter dem Einfluss der Muskelarbeit eine sehr erhebliche Steigerung der Stickstoffausscheidung (Eiweisszerfalles) gefunden wurde (wie J. Munk [vergl. VIII. 4.] nachgewiesen hat, in Folge absolut unzureichender Ernährung, nicht durch die Arbeit an sich), festzustellen versucht, inwieweit an der gesteigerten N-Ausscheidung der Harnstoff betheiligt ist. Er bediente sich zu diesem Zwecke der von Pflüger und ihm angegebenen Methode, den Harn, nach vorgängiger Ausfällung mit Phosphorwolfram- und Salzsäure, mit Phosphorsäure zu destilliren; das hierbei übergehende entstammt nur dem Harnstoff (und den präformirten Ammonsalzen). Es ergab sich, dass die Harnstoffausscheidung an den Arbeitstagen und den Ruhetagen eine Steigerung zeigt, welche ungefähr derjenigen des Ges.-N parallel läuft. An den Ruhetagen erschienen 13—16,4 pCt. vom Ges.-N nicht in Form von Harnstoff, an den Arbeitstagen 13—16 pCt. und nur einmal 20 pCt.

Camerer (7) hatte bereits früher empfohlen, zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure diese als Silberverbindung auszufällen und im Niederschlag den N Gehalt festzustellen, woraus sich dann die entsprechende Harnsäuremenge berechnen lässt. Inzwischen hat Verf. einige Verbesserungen seines Verfahrens ermittelt. In einigen künstlichen, harnsäurehaltigen Mischungen, sowie im Harn selbst ergab die Bestimmung nach diesem Verfahren sowohl in der ursprünglichen Mischung als in Verdünnungen bei Verwendung eines geeigneten Filtrirpapiers nunmehr genau übereinstimmende Werthe, d. h. in den Verdünnungen wurde um so viel Harnsäure weniger gefunden, als der Verdünnung entsprach. In einer Reihe von Versuchen verfuhr C. einerseits in der angegebenen Weise (a-Harnsäure), andererseits isolirte er die Harnsäure (nach Salkowski-Ludwig) und bestimmte dann den N-Gehalt (b-Harnsäure); a war im Mittel um 11 pCt. höher als b. Die Ursache der Differenz sucht C. darin, dass durch Silber auch Xanthinkörper gefällt werden. (Ob diese Erklärung richtig ist, erscheint dem Ref. sehr zweifelhaft; Ref. hält es für unmöglich, den Niederschlag durch Auswaschen völlig von Ammoniak zu befreien.) Durch eine Anzahl Bestimmungen an Erwachsenen, an Kindern und einem Gichtkranken kommt Verf. zu dem Resultat, dass im Allgemeinen das Verhältniss von Harnstoff zu Harnsäure = 100:2,8 ist mit geringen Schwankungen, namentlich einer leichten Verminderung der Harnsäure bei starker Eiweisszufuhr. (Nach Ref. liegen die

Dinge wesentlich anders, insbesondere hat es keinen rechten Sinn, die Harnsäure zum Harnstoff in Verhältniss zu setzen; vergl. hierüber den Bericht f. 1889. S. 154.)

Bayrac (8) schlägt vor, die Harnsäure aus dem eingedampften Harn durch Salzsäure abzuscheiden, durch Waschen mit Alcohol von Harnstoff und Kreatin zu befreien und dann mit unterbromigsaurem Natron bei 90—100° zu zersetzen. Aus der erhaltenen Quantität Stickstoff lässt sich die Harnsäure leicht berechnen. Die Methode ist nach B. ebenso genau, wie die von Fokker, dabei in 2 Stunden durchführbar, während jene 48 Stunden erfordert.

Schöndorf (10) hat Versuche über den Einfluss des Wassertrinkens auf die Harnsäureausscheidung an sich selbst angestellt bei nicht genau bestimmter, sondern nur einigermassen gleichmässiger Nahrungszufuhr; die Harnsäure wurde nach Fokker, mitunter auch gleichzeitig nach dem Verfahren von Salkowski bestimmt, zur Bestimmung des Stickstoffes der Harn mit Mecurinitrat titrirt. Das Resultat war folgendes: Während an den Normaltagen die Harnsäureausscheidung im Mittel 1,184 g p. d. betrug, fanden sich bei Genuss von 2000 ccm Wasser (Wasserleitungs-) 0,9312 p. d., von 4 Liter Wasser täglich 1,0162 g, bei 1 Liter 1,1428, oder im Mittel aller Tage mit Wasserzufuhr 1,0301 g. Das Wassertrinken hat also nach Verf. keinen Einfluss auf die Ausscheidung der Harnsäure. (Wenn man die einzelnen von Sch. erhaltenen Zahlen betrachtet, erscheint dieser Schluss nicht recht einleuchtend. Die ausgeschiedene Harnsäure betrug nämlich an den einzelnen Tagen 1,257—1,26—1,195—1,0—1,019—0,856—0,755—1,111—0,934. Die letzten sechs Zahlen gehören der ersten Serie der Wassertrinktage mit 2 Liter pro Tag an; es scheint hier doch beinahe, als ob die Harnsäure unter dem Einfluss des Wassers etwas abgenommen hat, wenn nicht in diesem Falle die Bestimmungsmethode bei dünnen Harnen ein etwas zu niedriges Resultat liefert, was einigermassen wahrscheinlich ist. Es ist zu bedauern, dass die Normalperiode nur 3 Tage umfasst, was offenbar zu kurz ist. Ref.). Die Stickstoffausscheidung betrug an den Normaltagen im Mittel 18,519 g, bei Wassergenuss im Mittel aller Versuche 21,366 g. Bestimmte Schlüsse hinsichtlich der Ausscheidung des Stickstoffs will der Verf. nicht machen, da die angewendete Methode nicht genau genug sei. (Schlüsse auf den Eiweisszerfall vom Körper könnte man auch nicht machen, da die N-Einfuhr nicht bekannt ist. Ref.). Das Verhältniss des N der Harnsäure zum Gesammt-N betrug in der Norm 1 : 50,06, bei 2 Liter Wasser 1 : 66,33, bei 4 Liter 1 : 60,7, bei 1 Liter Wasser 1 : 60,67, bei starkem Wassergenuss im Mittel 1 : 62,56. — Das entgegengesetzte Resultat, zu welchem Genth gelangt war (dass die Harnsäure bei starkem Wassertrinken ganz verschwinde), beruht auf der von diesem angewendeten fehlerhaften Methode.

Salkowski (11) und Ken-Taniguti liefern Beiträge zur Chemie des Harns.

I. Zur Methode der quantitativen Bestimmung des Kreatinins. Bei der Bestimmung des Kreatinins im ammoniakalischen Harn hatte Verf. sich eines etwas modificirten Verfahrens bedient, welches den Vortheil gewährt, dass auch etwa vorhandenes Kreatin als Kreatinin mitbestimmt wird. T. hat in einer grossen Anzahl von Doppelbestimmungen dieses Verfahren (A) mit dem ursprünglich Neubauer'schen (B) verglichen, das Resultat war indessen, wiewohl Doppelversuche übereinstimmende Zahlen ergeben hatten, ungünstig. In einigen Fällen gab das neue Verfahren (A) erheblich höhere Werthe, als (B), sodass man in solchen Harnen Kreatin annehmen musste, in einer Reihe von Fällen dagegen erheblich weniger und offenbar zu wenig, nur in wenigen Fällen war die Uebereinstimmung einigermassen befriedigend.

II. Ueber die Bestimmung des Acetons im Harn. Das Resultat lässt sich kurz folgendermassen zusammenfassen: Wenn man beim Destilliren des Harns relativ grosse Mengen Schwefelsäure anwendet, statt nur leicht anzusäuern, wie in der Regel angegeben wird, wenn man ferner nicht nur die ersten Antheile des Destillates auffängt, sondern möglichst viel abdestillirt, so erhält man ein Destillat mit weit mehr Aceton, als in der Regel angenommen wird, sodass die Ausfällung als Jodoform und Wägung desselben keine Schwierigkeiten macht. Der verwendete Harn enthielt zuverlässig keinen Alcohol. — In einigen Controlversuchen, die S. selbst ausführte, entsprach die Quantität des Acetons aus 300 ccm Harn im Maximum 0,0113 Jodoform, in den Versuchen von T. bis zu 0,03.

III. Zur Kenntniss der ammoniakalischen Harngährung. T. hat zunächst die Versuche von S. über die Bildung flüchtiger Fettsäuren beim Stehen des Harns unter Eintritt ammoniakalischer Gährung wiederholt und die Angaben von S. dabei bestätigt gefunden. Im Mittel fand T. beim Stehenlassen des Harns bis zu 7 Tagen eine Vermehrung der flüchtigen Fettsäuren auf das 6fache, bei $4^1/_2$ Monate altem Harn jedoch auf das 20fache, Zahlen, welche den von S. angegebenen sehr nahe liegen.

Weitere Untersuchungen beziehen sich auf die Quelle der Fettsäuren. S. hatte früher angenommen, dass die Quelle derselben die Kohlehydrate des Harns seien, weil ammoniakalischer Harn die Reaction von Molisch nur noch sehr schwach giebt. Dieses konnte auf's Neue constatirt werden. Mit dieser Annahme stand aber ein anderes Verhalten des Harns im Widerspruch. Beim Kochen von normalem Harn mit Säuren scheiden sich nach Udransky Huminsubstanzen aus, welche sich, nach ihm, aus den Kohlehydraten des Harns bilden: ein Harn, dessen Kohlehydrate durch Gährung zerstört sind, dürfte beim Kochen mit Säuren keine Huminsubstanzen mehr bilden. Der gefaulte Harn liefert aber Huminsubstanz. T. hat deshalb die Quantität und die Zusammensetzung der Huminsubstanz näher untersucht. Was die erstere betrifft, so war sie jedenfalls nicht geringer, wahrscheinlich aber grösser, wie aus frischem Harn und zwar sowohl bei Anwendung von Salzsäure, als auch von Schwefelsäure zur

Zersetzung. Als Zusammensetzung der Huminsubstanzen aus ammoniakalischem Harn ergab sich im Mittel C 64,73 pCt., H 5,94 pCt., N 8,63 pCt., O 20,70 pCt., während Udransky für dieselben aus frischem Harn angiebt C 55,31 pCt., H 4,38 pCt., N 10,29 pCt. Die Aufklärung dieser abweichenden Verhältnisse muss weiteren Untersuchungen überlassen bleiben. — S. weist schliesslich auf seine früheren Angaben über die Präformation humusartiger Substanzen im Harn hin.

Nach grossen Gaben von Thymol, 4—6 g pro die, beobachtete Bohland (12) den Harn ungeachtet saurer Reaction dunkel, roth- bis schwarzbraun, und darin einen reichlichen Gehalt an Indican; in maximo wurden aus 100 ccm Harn 40 mg Indigo gewonnen. Hand in Hand damit ging eine enorme Zunahme der Aetherschwefelsäuren auf Kosten der Sulfate des Harns, so dass erstere 10 mal so viel betrugen als letztere. 24 Stunden nach der letzten Thymolgabe schwand die Dunkelfärbung und der hohe Indicangehalt des Harns. Nach Ausschluss einer Steigerung der Fäulnissprocesse im Darm glaubt Vf. das Thymol zu den Indoxyl-bildenden Substanzen rechnen zu müssen. — Auch ein Hund entleerte nach innerlicher Einführung von 2 g Thymol einen schwarzgrünen Harn.

Gegenüber den Ausführungen von Heuss (vergl. Ber. f. 1889) bleibt Moscatelli (13) dabei, dass er wiederholt im Harn nach starken Muskelanstrengungen Milchsäure gefunden habe. Der von ihm angegebene Zinkgehalt des erhaltenen lufttrockenen Zinksalzes stimme mit dem des fleischmilchsauren Zinks sehr nahe überein.

Aus den eingedampften alcoholischen Auszügen vom Menschen-, Hunde- und Kaninchenharn hat Jaffé (14) constant Urethan (Carbaminsäureäthylester $CO\,NH_2 \cdot OC_2H_5$) darstellen können, am reichlichsten aus Hundeharn nach Fleischfutter (aus 7 Liter Harn 5 g Urethan). Die Substanz wurde, ausser durch die Elementaranalyse, auch noch durch den Nachweis der Aethylgruppe mittels der Jodoformprobe, durch ihre Spaltungsproducte (Harnstoff und Alcohol) und durch Bildung von Condensationsproducten mit Aldehyden, als solche identificirt. Weder enthält der frische Harn Urethan, noch entsteht letzteres beim blossen Eindampfen des Harns, vielmehr erst beim Erhitzen von Harnstoff mit Alcohol und zwar am reichlichsten bei 120°, doch, wie schon A. W. Hofmann gefunden, wenn auch in geringerer Menge bei Wasserbadtemperatur. Wenn alcoholische Harnextracte beim Eindampfen grössere Quantitäten liefern, als alcoholische Lösungen reinen Harnstoffs unter den nämlichen Bedingungen, so liegt dies wahrscheinlich daran, dass das im Harn enthaltene Stoffgemenge die Einwirkung des Alcohols auf den Harnstoff begünstigt oder dass es die Verflüchtigung des Urethans beim Eindampfen des alcoholischen Auszuges erschwert.

Presch (15), der unter Salkowski arbeitete, empfiehlt neben der Salkowski'schen Probe zum Nachweise von Unterschwefligsäure im Harn (Nachweis von schwefliger Säure im Destillat des mit Salzsäure destillirten Harns neben Schwefelbelag im Kühler) als schärfer, noch $^1/_{25000}$ angebend: Ausfällen des Harns mit Bleiessig, Destillation der Bleifällung nach reichlichem Salzsäurezusatz. Er hat sich zunächst überzeugt, dass Unterschwefligsäure im normalen Menschenharn nicht vorkommt oder höchstens unter 0,001 pCt. Bei annähernd gleichmässiger Diät nahm er dann an 8 auf einanderfolgenden Tagen je 0,5—2 g Schwefelblumen. In Uebereinstimmung mit Krause fand er im Harn eine Mehrausscheidung um $^1/_6$ des aufgenommenen Schwefels und zwar wurden fast volle $^3/_4$ des resorbirten Schwefels in Form von Schwefelsäure und nur wenig mehr als $^1/_4$ in Form von neutralem Schwefel durch den Harn ausgeschieden. — In einem zweiten Versuch, wo nur an einem Tage 3 g Schwefelblumen eingenommen wurden, gelangten davon etwas mehr, etwa $^2/_9$, zur Resorption und zwar wurden fast $^4/_5$ der resorbirten Menge in Form von Schwefelsäure und nur $^1/_5$ in Form von neutralem Schwefel durch den Harn ausgeschieden. An keinem Versuchstage liess sich unterschweflige Säure im Harn nachweisen. Um nun zu ermitteln, ob die Zunahme des neutralen Schwefels auf eine Vermehrung des organischen Schwefels zurückzuführen ist, oxydirte er den neutralen Schwefel mit rauchender Salpetersäure: der dann noch restirende, nur durch Soda und Salpeter oxydable Schwefel ist sicherlich organischer Natur. Es zeigte sich nun, dass die Menge des organischen Schwefels in Versuch I von 0,27 an den Schwefeltagen auf 0,42—0,66 g und in Versuch II von 0,38 auf 0,56 g täglich anstieg. Damit ist der höchst bemerkenswerthe Nachweis geliefert, dass etwa $^1/_4$ des in elementarer Form aufgenommenen bezw. resorbirten Schwefels im Körper des Menschen in eine organische, kohlenstoffhaltige Verbindung übergeht und als solche durch den Harn austritt. Da das Maximum der Schwefelsäureausscheidung dem Maximum der Ausfuhr des neutralen resp. organischen Schwefels vorausgeht, so ergiebt sich der Schluss, im Körper werde zunächst und schnell die Hauptmenge des resorbirten Schwefels zu Schwefelsäure oxydirt, während die Ueberführung des Restes in organische Schwefelverbindungen längere Zeit in Anspruch nimmt.

Jaffé (16) ist es gelungen, aus dem Harn längere Zeit mit 1—2 g Santonin pro Tag gefütterter Kaninchen und Hunde ein gut crystallisirendes Derivat zu 1—10 pCt. der verfütterten Substanz darzustellen. Die alcoholischen Harnextracte wurden eingedampft, der Rückstand mit Wasser und verdünnter Schwefelsäure aufgenommen und mit reichlichen Mengen Aether wiederholt ausgeschüttelt. Das in Tafeln, Blättchen oder Nadeln crystallisirende „Santogenin" ist in Alcohol, Aether und Chloroform ausserordentlich schwer löslich, ebenso in kochendem Wasser, leichter löslich in heissen Alkalien, schmilzt bei 280°, besitzt starke linksseitige Circumpolarisation. Alcoholisches Kali färbt es höchstens schwach gelblich; Elementaranalysen führten zu der Formel $C_{30}H_{36}O_9$. Löst man das Santogenin in heisser verdünnter Natronlauge, säuert dann mit verdünnter Schwefelsäure an, so ent-

steht eine ätherlösliche, höchst unbeständige Säure, die Santogeninsäure; von ihren Salzen konnte keins crystallinisch erhalten werden. Dem amorphen Baryumsalz kommt wahrscheinlich die Formel $C_{30}H_{38}O_{11}Ba$ zu; danach scheint es sich um eine zweibasische Säure $C_{30}H_{40}O_{11}$ zu handeln, welche durch Aufnahme von 2 H_2O aus den Santonin hervorgeht. Bei Oxydation von Santogenin mittels verdünnter Salpetersäure bei Wasserbadtemperatur entsteht Oxalsäure und etwas Blausäure, Natriumamalgam erzeugt aus Santogenin in alkalischer Lösung ein Reductionsproduct, das sich in conc. Schwefelsäure mit intensiv kirschrother Farbe löst, dem wahrscheinlich die Formel $C_{30}H_{40}O_8$ zukommt; es werden dabei 3 At. O der Santogeninsäure eliminirt, vielleicht unter Addition von H-Atomen. Die Bestimmung des Moleculargewichtes nach Raoult's Methode machte es weiter wahrscheinlich, dass das Santogenin eine moleculare Verbindung von Mono- und Dioxysantonin, $C_{15}H_{18}O_4 + C_{15}H_{18}O_5$ vorstellt und dass die Santogeninsäure dann auch keine einheitliche Verbindung ist. — Lässt man Natriumamalgam auf Santonin in alkalischer Lösung einwirken, so entsteht eine Substanz, welche dem Reductionsproduct des Santogenins sehr ähnlich ist, dagegen rechtseitige Circumpolarisation zeigt, und höchst wahrscheinlich Dihydrosantoninsäure, $C_{15}H_{22}O_4$, ist. Wegen vieler Einzelheiten ist das Orig. zu vergleichen.

Zur quantitativen Bestimmung der Erdphosphate im Harn macht Girard (17) einen Vorschlag, der das übliche Verfahren abkürzen soll. Der in der essigsauren Lösung durch oxalsaures Ammon erzeugte und abfiltrirte Niederschlag von oxalsaurem Kalk wird noch feucht auf den Filter in heisser verdünnter Salzsäure gelöst; im Filtrat bestimmt man die Oxalsäure mittelst einer titrirten Lösung von Kaliumpermanganat und berechnet daraus die äquivalente Kalkmenge. Die vom oxalsauren Kalk abfiltrirte Harnmischung wird mit Ammoniak alkalisirt und so die Magnesia als Ammonmagnesiumphosphat ausgefällt; dieser Niederschlag wird in Essigsäure gelöst und darin der Gehalt an Phosphorsäure durch titrirte Uranlösung ermittelte; daraus lässt sich nun einfach die der Phosphorsäure entsprechende Magnesia berechnen. — Um die Erdphosphate scharf zu bestimmen, muss man nach Ansicht des Verf.'s einmal den Kalk- und Magnesiagehalt ermitteln, sodann die gesammte Phosphorsäure und die nach Ausfällung der Erdphosphate durch Ammoniak, im Filtrat noch vorhandene Phosphorsäure; die Differenz der beiden gefundenen Phosphorsäurewerthe ergiebt die in Form der Erdphosphate niedergeschlagene Phosphorsäure.

Aus der unter Leitung von Grützner ausgeführten Untersuchung von Rosenberg (18) sind als wesentliche Ergebnisse folgende hervorzuheben: Im normalen Menschenharn finden sich wechselnde Mengen von diastatischem Ferment und zwar am meisten davon während der Verdauung einige Stunden nach der Mahlzeit. — Nach Unterbindung der beiden Ductus Stenoniani tritt beim Pflanzenfresser (Kaninchen), dessen Parotisspeichel viel diastatisches Ferment enthält, auch das diastatische Ferment reichlich im Harn auf: bei Fleischfressern (Hund, Katze), deren Parotisspeichel diastasefrei ist, lässt es sich auch dann nur in Spuren nachweisen. Das Trypsin- und Fettferment des Pancreas treten in der Regel nicht im Harn des Menschen und der Fleischfresser auf, bei letzteren auch nicht nach Unterbindung des Ductus Wirsungianus. Unmittelbar nach dieser Operation sind indess beide im Harn des Pflanzenfressers reichlich nachzuweisen.

In Verfolgung früherer Untersuchungen hat Külz (19) die nach Eingabe von Phenol, Hydrochinon, Resorcin, Thymol und Terpentinöl im Harn erscheinenden gepaarten Glycuronsäuren dargestellt und deren Spaltungsproducte festgestellt. Nach längerer Verfütterung von Phenol, zu 0,5 g in wässeriger Lösung pro die, an Kaninchen, gelang es, aus den denach entleerten Harnen die linksdrehende, nicht reducirende Phenylglycuronsäure als lange asbestartige Nadeln darzustellen, ebenso das Natrium- und Kaliumsalz. Die Zusammensetzung stimmte zu der Formel $C_6H_{11}(C_6H_5)O_7$; bei der Spaltung mit Schwefelsäure wurde Phenol und rechtsdrehende, stark reducirende Glycuronsäure erhalten. — Die stark linksdrehenden Harne nach Fütterung mit Hydrochinon (0,3 g täglich) lieferten eine nicht crystallisirende Säure, die bei der Spaltung mit Schwefelsäure in Hydrochinon (Schmelzpunkt 170°) und in rechtsdrehende, stark reducirende Glycuronsäure (durch das Baryumsalz identificirt) zerfiel. — Nach Einverleibung von Resorcin (½—1 g pro die) isolirte Verf. aus dem Harn eine reducirende, linksdrehende, nicht crystallisirende Säure; auch hier konnte bei der Spaltung mit Schwefelsäure einerseits Resorcin, andererseits Glycuronsäure nachgewiesen werden. Die nach Thymolfütterung im Harn erscheinende, linksdrehende, nicht reducirende gepaarte Säure lieferte bei der Spaltung mit Schwefelsäure, wie mit Kalilauge, Thymol und Glycuronsäure. Endlich hat Verf., wie schon zuvor Schmiedeberg, nach Fütterung mit Terpentinöl eine N-freie, linksdrehende, schwach reducirende gepaarte Säure isolirt, Terpenoglycuronsäure, welche bei der Spaltung Glycuronsäure und einen öligen, in Wasser unlöslichen, aber mit Wasserdämpfen übergehenden, nicht reducirenden Körper isolirt, dessen Zusammensetzung nach den Analysen zu der von Schmiedeberg vermutheten Formel $C_{10}H_{16}O$, von Verf. „Terpinol" genannt, stimmt.

Anstatt der von Flückiger und von J. Munk (vergl. Ber. f. 1886) benutzten Fehling'schen Lösung verwendet Moritz (20) nach dem Vorgange von Pavy, für die Zuckerbestimmung in diabetischem Harn sowie für die Bestimmung der reducirenden Substanzen im Harn, eine alkalische Kupferlösung, deren Kupfer durch überschüssiges Ammoniak in Lösung gehalten wird. Indem bezüglich der (höchst umständlichen, Ref.) Ausführung der Titrirung (der Kolben der Titrirmischung steht, zur Verhütung des Entweichens von Ammoniak, mit einem aufrechten Kühler in Verbindung) auf die genauen

Vorschriften des Orig. verwiesen werden muss, seien hier nur die wesentlichen Resultate wiedergegeben. In der Norm reducirt der Gesammtharn eines Tages, wie eine 0,1—0,22 proc., im Mittel 0,17 proc. Traubenzuckerlösung; bei concentrirteren Harnportionen wurde eine Reduction bis zu 0,36 pCt. beobachtet. Die Gesammtausscheidung eines Tages schwankte bei jungen, kräftigen Männern zwischen 2,9—4,1 g, nur bei einem 13 jährigen Knaben 1,26 g und bei einer älteren Frau 2,2 g, läuft also der Grösse des Gesammtstoffwechsels ziemlich parallel. Bei gemischter Kost wird sie besonders durch reichlichere Eiweisszufuhr gesteigert, andererseits sinkt sie im Hunger ab. Bei gleichmässiger Ernährung besteht bei demselben Individuum in der Ausscheidung verschiedener Tagesabschnitte, sowie verschiedener Tage eine annähernde Constanz. Die Ausscheidung der reducirenden Substanz zum Harnstickstoff verhält sich wie 18—25 : 100, im Mittel wie 1 : 5. Harnsäure und Kreatinin haben einen sehr grossen Antheil an der Gesammtreduction des Harns; durchschnittlich ist die Hälfte des Reductionswerthes auf dieselben zurückzuführen. Pathologische Harne, insbesondere die typischen Fieberharne (Pneumonie, Typhus, Pleuritis, Pericarditis u. A.), reduciren durchschnittlich stärker als normale, im Maximum entsprechend 0,47 pCt. Traubenzucker. Doch bewegt sich die absolute Tagesausscheidung meist in den normalen Grenzen. Nur das Fieber kann eine erhöhte Gesammtausscheidung reducirender Substanzen zur Folge haben.

Die wichtige Frage anlangend, ob Traubenzucker ein normaler Bestandtheil ist, gelang es dem Verf. aus grösseren Mengen (6—17 Liter) Harn gesunder Männer durch Ausfällung mit Phenylhydrazin feinste gelbe Crystallnadeln darzustellen, welche, genau wie Phenylglucosazon, bei 205° schmolzen, sodass man aus diesem Befunde zu dem Schluss berechtigt ist, der normale Harn enthalte Spuren von Traubenzucker. Zum Nachweis kleiner Zuckermengen, etwa 0,1 pCt., erachtet Verf., im Einklang mit vielen Anderen, nur die Gährungsprobe als beweisend. Nach reichlichem Genuss von Fruchteis und süssem Champagner fand Verf. unter 8 Individuen bei 3 einen positiven Ausfall der Gährungsprobe in dem zwischen der 2. und 4. Stunde danach entleerten Harn, doch ging die Glycosurie rasch vorüber.

Ashdown (21) macht eine Mittheilung zur Kenntniss der Kupferoxyd reducirenden Substanzen im Harn. Nach innerlicher oder subcutaner Einführung von Morphium sowie nach Inhalation von Chloroform enthält der Harn eine reducirende Substanz, die nicht Zucker, sondern Glycuronsäure ist. Dagegen tritt nach Inhalation von Aether niemals eine reducirende Substanz im Harn auf. Verf. hat dann (wie es scheint, bei Hunden, Ref.) in die Ureteren Canülen eingelegt und so den von jeder Niere gelieferten Harn einzeln gewonnen; in jedem Versuch wurden auf der linken Seite die Nierennerven durchtrennt. Wurde nur Aether verwendet, so liess sich weder im Harn der gesunden noch der verletzten Niere eine reducirende Substanz nachweisen, sofort aber und auf beiden Seiten, wenn zu gleicher Zeit Morphium oder Chloralhydrat eingeführt wurde. Bei Chloroforminhalation enthält der Harn beider Nieren reducirende Substanz. Wurde nur so wenig Chloroform gegeben, um die Nierennerven leichter zu durchschneiden, dann das Chloroform fortgelassen und nur Aether verabreicht, so enthielt der Harn der unverletzten Niere keine reducirende Substanz, wohl aber derjenige der verletzten Niere, und zwar enthielt der Harn der ersten halben Stunde nur wenig, in den folgenden 2 Stunden sehr viel mehr, und in den späteren 3 Stunden wiederum nur wenig reducirende Substanz.

In einer Monographie behandelt Luther (22) die Methoden der Untersuchung des Harns auf Zucker und das Vorkommen von Kohlehydraten im normalen Harn. Er benutzt dazu die von Molisch angegebene, von v. Udranszky wesentlich verbesserte Furfurolreaction mit α-Naphthol und Schwefelsäure. Giebt man zu einem Tropfen einer 0,06 proc. Traubenzuckerlösung 1 Tropfen einer 10 proc. alcoholischen oder, nach Vf. noch besser, Chloroformlösung von α-Naphthol, giesst vorsichtig unter das Gemisch $^1/_2$ ccm concentrirte Schwefelsäure, so stellt sich über dem grünen Ring nach kurzer Zeit ein dunkelvioletter Farbenring ein; beim leisen Umschütteln resultirt eine carmoisinrothe Färbung mit einem Stich in's Blaue; auch zeigt das Gemisch einen schmalen, nicht ganz scharfen Streifen in Spectrum in der Mitte zwischen D und E. Vf. erörtert ausführlich den Einfluss der Reinheit der verwendeten Reagentien; vergl. hierüber Orig. Zur quantitativen Bestimmung dienen sog. Grenzbestimmungen. Eine 0,1 proc. Zuckerlösung giebt sofort beim leisen Schütten den violetten Ring und die spectroscopischen Erscheinungen, eine 0,02 proc. Zuckerlösung giebt erst nach 2—3 maligem Umschütteln einen eben noch gegen einen weissen Hintergrund wahrnehmbaren violetten Ring, nach starkem Umschütteln eine leicht röthliche Färbung. Es wird nun ein Tropfen des unverdünnten Harns untersucht und nach dem Ausfall der Furfurolreaction die nothwendige Verdünnung bemessen, bis man zu der unteren Grenze der Reaction, einer 0,02 proc. Zuckerlösung entsprechend, gelangt. Bei diabetischen Harnen fällt die Bestimmung mittels der quantitativen Furfurolreaction stets etwas höher als die polarimetrische und titrimetrische Bestimmung aus. Allerdings beweist die Furfurolreaction nur die Anwesenheit von Kohlehydraten überhaupt, und für den Harn ist die Gegenwart von thierischem Gummi und von Spuren Zucker durch anderweitige Versuche festgestellt. Bestimmt man nun einmal, wie vorstehend, die Gesammtkohlehydrate, lässt den Harn mit Hefe vergähren, und bestimmt im Filtrat des Gährgemisches wieder mittels der quantitativen Furfurolreaction, so entspricht die Differenz beider gefundenen Werthe dem Gehalt an Traubenzucker. In dieser Weise hat Verf. eine grosse Reihe Harne von Individuen bei bestimmter Nahrung

und zu den verschiedenen Tageszeiten untersucht und im Wesentlichen Folgendes ermittelt: Traubenzucker ist ein normaler Bestandtheil des Harns. Seine Menge mag beim Erwachsenen etwa 0,1 pCt. betragen und ist in hervorragendem Maasse abhängig von der Qualität und Quantität der Nahrung. Die Gesammtkohlehydrat-Ausscheidung ist abhängig von den Mahlzeiten; die Tagescurven zeigen im Anschluss an letztere regelmässige Hebungen und Senkungen, die Ausscheidung beträgt im Mittel beim Erwachsenen etwa 0,2 pCt. und nimmt im Allgemeinen mit dem Alter zu. Das thierische Gummi ist identisch mit dem grössten Theil des nicht gährungsfähigen Restes von Kohlehydraten im Harn. Seine Menge beträgt beim Erwachsenen im Mittel etwa 0,1 pCt.; auch seine Ausscheidung hängt von den Mahlzeiten ab, schwankt aber viel weniger als als die Gesammtkohlehydrat-Ausscheidung und steigt bei reichliche Genuss von Kohlehydraten auf 0,11 pCt. an. Die Nieren besitzen in der Norm eine geringe Insufficienz für Kohlehydrate; dieselbe wird gesteigert durch alle Momente, welche eine Steigerung des Zuckergehaltes vom Blut, speciell in der Blutbahn jenseits der Leber, bewirken können. Bei Wöchnerinnen findet sich nur deshalb eine relativ hohe Ausscheidung von Milchzucker durch den Harn, weil das von den Brüsten aus damit beladene Blut nicht die Leber zu passiren hat, ehe es zum Herzen und damit in den grossen Kreislauf und in die Nieren gelangt. Für alle diese Schlüsse finden sich in der Arbeit reichlich Beläge, wegen deren auf das Orig. zu verweisen ist, ebenso bezüglich der Beurtheilung, welche Vf. den einzelnen Methoden für den Nachweis und die Bestimmung des Zuckers und der Kohlehydrate im normalen Harn angedeihen lässt.

Nach v. Jaksch ist E. Fischer's Phenylhydrazinprobe auch für den Nachweis des Zuckers im Harn sehr verlässlich und bis auf 0,1 pCt. Zucker auch scharf, nach Rosenfeld sogar bis zu 0,03 pCt. Zucker, wofern man bei der microscopischen Untersuchung des Niederschlages nur die Anwesenheit von gelben Crystallnadeln (Phenylglycosazon) und den Schmelzpunkt derselben (ca. 205°) als beweisend erachtet. Glycuronsäure und deren Salze geben bei Anstellung der Probe und längerem, etwa 1 stündigem Erhitzen auf dem Wasserbade nach Hirschl (23), zum Theil im Einklange mit Thierfelder's Angaben, braungelbe Schollen und unregelmässige stechapfelförmige Gebilde, deren Schmelzpunkt bei etwa 150° liegt. — Unter 45 verschiedenen Harnen erhielt Vf. nur bei 4 die characteristischen gelben Nadeln des Phenylglycosazons (Schmelzpunkt 205°) und mit eben diesen Harnen auch bei der Gährung mit Hefe ein positives Resultat; die anderen 40 Harne lieferten nur gelbbraune Schollen, stark lichtbrechende Kugeln und unregelmässige stechapfelförmige Gebilde (Schmelzpunkt ca. 150°) und bei der Gährung ein negatives Resultat. Danach erachtet Vf., im Gegensatz zu Geyer, die Phenylhydrazinprobe auch auf Zucker im Harn verlässlich, wofern man 10 ccm Harn mit 2 Messerspitzen Phenylhydrazin und 3 Messerspitzen essigsauren Natrons mindestens eine Stunde lang auf kochendem Wasserbade digerirt und in dem über Nacht zu Boden gesunkenen Niederschlag microscopisch die characteristischen gelben Nadeln erkennt. — Laevulose giebt mit Phenylhydrazin dieselben Osazone, wie Traubenzucker; wenn daher bei positiver Phenylhydrazinprobe die polarimetrische Untersuchung keine Rechtsdrehung oder sogar eine Linksdrehung zeigt, so wird man Laevulose im Harn vermuthen dürfen. Die Verbindung der Lactose mit Phenylhydrazin stellt sich in hellgelben, bis zu 10 Mal so breiten Nadeln dar, als das Phenylglycosazon, endlich giebt die Maltose mit Phenylhydrazin ein aus gelben breiten Platten (Schmelzpunkt 82°) bestehendes Osazon.

Külz (24), welcher die Beweiskraft der wenigen bisher beschriebenen Fälle von Lävulose im Harn mit Recht bemängelt, hatte Gelegenheit, von dem Pat. Seegen's (vergl. Bericht für 1884) 5 Liter Harn zur Untersuchung zu erhalten. Er constatirte die directe und vollständige Vergährbarkeit der linksdrehenden Substanz durch Hefe und als Gährungsproducte: Alcohol und Kohlensäure, wies an der mittelst Kupferfällung (nach Salkowski) isolirten syrupösen Substanz süssen Geschmack nach, zugleich durch die Elementaranalyse, dass die Zusammensetzung zur Formel $C_6H_{12}O_6$ stimmt, und stellte mittelst Phenylhydrazin ein Osazon dar, welches durch Schmelzpunkt und Elementaranalyse als Phenylglucosazon identificirt wurde. Die linksseitige Circumpolarisation, die Abnahme der Drehung bei steigender Temperatur und das dargestellte Osazon sprechen dafür, dass die active Substanz Lävulose sein kann oder höchst wahrscheinlich ist. Dagegen könnte allenfalls die Fällbarkeit der activen Substanz durch Bleiessig sprechen, weil eine crystallisirte Lävulose, wie Vf. sich überzeugt hat, erst durch Bleiessig und Ammoniak fällbar ist. Deshalb möchte er vor der Hand nur behaupten, dass es sich im vorliegenden Falle um eine linksdrehende wahre Zuckerart von der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$ handelt. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

Die Reagentien, die Zouchlos zum Eiweissnachweis im Harn angegeben hat, sind: 1) Gemisch aus 1 Th Essigsäure, 6 Th. 1 proc. Sublimatlösung; 2) Gemisch aus 100 ccm 10 proc Rhodankaliumlösung und 20 ccm Essigsäure; 3) Gemisch aus gleichen Theilen Rhodankalium und Bernsteinsäure in fester Form. Die Resultate, zu denen Schick (25) gelangte, sind folgende: I versagte bei einem Eiweissgehalt von 0,014 pCt., es ist also nicht empfehlenswerth; II ist sehr empfindlich, gab Trübung noch bei 0,007 pCt. Eiweiss, zeigt ausser Eiweiss auch Albumosen an, wird durch die verschiedensten Harnbestandtheile nicht berührt; III ist nicht so empfindlich wie II, zeigte jedoch noch 0,014 pCt. Eiweiss an und fällt, ebenso wie II, auch Albumosen. Durch die feste Form empfiehlt es sich für die Praxis, jedoch muss man das Gemisch in Gelatinekapseln aufbewahren, da es sehr hygroscopisch ist.

Zum Nachweise geringer Eiweissmengen in durch Bacterien getrübten Harnen, welche durch einfache Filtration nicht ganz geklärt werden, empfiehlt Jolles (26), den Harn mit Kieselguhr zu

schütteln; so gewinnt man ein klares Filtrat, in dem das Eiweiss mit Essigsäure und Ferrocyankalium leicht nachzuweisen ist. Für den Fall, dass, wie nicht selten bei eitrig-schleimigen Harnen, etwas Eiweiss dem Filterniederschlage anhaftet, wird letzterer mit heisser Kalilauge ausgewaschen und das mit Essigsäure sauer gemachte Filtrat mit Ferrocyankalium geprüft. Ferner empfiehlt Vf. als neue Eiweissprobe, den Harn mit dem gleichen Volumen Salzsäure zu versetzen und darüber vorsichtig mittelst einer Pipette 2—3 Tropfen gesättigter Chlorkalklösung zu schichten; bei Gegenwart von Eiweiss tritt an der Berührungsschicht eine weisse Trübung auf; die Probe ist bis zu einem Gehalt von $^1/_{100}$ pCt. Eiweiss deutlich. Für den Nachweis von Gallenfarbstoff im Harn erscheint Vf. die Probe von Rosenbach (vergl. Bericht für 1876) mit der Modification, dass das Filter nebst Trichter gelinde erwärmt wird, sowie die von Huppert (Ausfällen mit 1proc. Kalkmilch, Extrahiren des Niederschlages mit salzsäurehaltigem Alcohol und Erhitzen der alcoholischen Lösung, die sich dabei grün färbt) am meisten empfehlenswerth. Als neue Methode bringt er die Ermittelung der Jodzahl des Harns in Vorschlag, d. h. die Zahl, welche angiebt, wie viel Gramm Jod von 100 g Trockensubstanz des Harns absorbirt wird (bezüglich der Formel, aus der sich die Jodzahl berechnen soll, vergl. Orig.). Zu den Stoffen, welche Jod absorbiren, gehört ausser den Farbstoffen und den aromatischen Fäulnissproducten (Phenol, Oxysäuren) hauptsächlich die Harnsäure. In von pathologischen Bestandtheilen freien, jedoch harnsäurereichen Harnen beträgt die Jodzahl im Maximum 7,3—7,8, bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff kann die Jodzahl bis auf 17,4 ansteigen.

Ranking u. Pardington (27) beobachteten die Entleerung von dunkelrothem, dabei blutfreiem und eiweissfreiem Harn in 2 Fällen, welche in einer Anzahl von Punkten übereinstimmten.

In beiden Fällen handelte es sich um weibliche, hochgradig neurasthenische Frauen im Alter von 41 resp. 47 Jahren mit Menstruationsstörungen; beide Patientinnen litten an chronischem Magencatarrh, Schmerz in der Regio hypogastrica, Erbrechen, Durst, Appetitlosigkeit und Constipation (trotz systematischer Anwendung von Abführmitteln); sie waren beide bettlägerig und befanden sich in demselben Hause (in verschiedenen Zimmern). In beiden Fällen war die Entleerung des rothen Harns verbunden mit Verschlimmerung der Symptome. Der Urin hatte ausser der Färbung noch einen eigenthümlichen Geruch nach frischem Fleisch.

Was den Farbstoff betrifft, so erklärte ihn Russel, der den ersten Fall untersuchte, mit Sicherheit für Hämatoporphyrin, Copeman und Mc. Munn, die beide Urine untersuchten, drücken sich nicht so sicher aus. Der Urin gab nach ihnen ein Absorptionsspectrum „von 4 oder 5 Streifen", welches durch Ammoniak und Schwefelammonium nicht geändert wurde, während verdünnte Schwefelsäure es in das Spectrum des sauren Hämatoporphyrins umwandelte. Die Absorptionsstreifen stimmten nicht ganz mit diesem überein, andererseits ist es auch nicht identisch mit Mc Munn's Urohämatoporphyrin.

Unabhängig von v. Jaksch empfiehlt auch Pollak (28) Eisenchlorid als empfindliches Reagens: melaninhaltiger Harn wird dadurch braun- bis tintenschwarz; characteristisch ist die Schwärzung nur, wenn sie auch bei durchfallendem Licht sich zeigt. — Dagegen gelang es, im Gegensatz zu v. Jaksch, sowohl den durch Stehen an der Luft schwarz gefärbten Harn, als die Lösungen des durch Bleiessig niedergeschlagenen Farbstoffes durch Reductionsmittel grösstentheils zu entfärben, nicht aber den durch Eisenchlorid oder Chromsäure geschwärzten Harn. Melanin ist in Amylalcohol unlöslich. Um einen Melaninharn auf Indican zu prüfen, entfernt Vf. den Farbstoff durch Bleiacetat und setzt zum Filtrat Salzsäure und Chlorkalk. Bleizucker fällt Melanin weniger vollständig aus, als Bleiessig; die Bleifällungen, zunächst von weisser Farbe, schwärzen sich allmälig beim Stehen an der Luft. Ausgefälltes und möglichst gereinigtes Melanin, das höchst wahrscheinlich noch ein Gemenge mehrerer Farbstoffe darstellt, enthielt neben Stickstoff und Schwefel, auch Eisen. Bezüglich der Entstehung der Melanurie stimmt Vf. darin bei, dass das Pigment melanotischer Tumoren, in die Blutbahn durch Resorption gelangt, in den Geweben in eine farblose Modification „Melanogen" übergeführt wird, die in den Harn übertritt und in diesem durch Oxydation in Melanin umgewandelt wird.

Bei dem Versuch, aus einem Cystinharn das Cystin in der üblichen Weise durch Essigsäure abzuscheiden, hat Delépine (29) einige bemerkenswerthe Beobachtungen gemacht, die er in einer vorläufigen Mittheilung berichtet und aus denen er folgende Schlüsse zieht: Der einfache Zusatz einer Säure (Essig-, Weinsäure), in der Cystin unlöslich ist, genügt nicht, das Cystin aus dem Harn abzuscheiden; die Ausfällung erfolgt nur sehr langsam und unvollständig. Das Cystin findet sich nicht immer als solches im Harn, sondern in manchen Harnen in Form einer Verbindung, welche erst unter dem Einfluss eines Fermentationsprocesses Cystin liefert. Diese Gährung wird bedingt durch die Entwicklung eines Organismus, der durch gewöhnliche Filtration vom Harn abgetrennt werden kann und daher relativ gross sein muss, vielleicht eine Torula. Daher bekommt man die reichlichste Ausbeute an Cystin, wenn man den Harn bei einer höheren Temperatur, bis zu 40°, 24—36 Stunden hält; giebt man von solchem Harn einen Tropfen zu einem, der nicht bei höherer Temperatur gehalten war, so fällt in letzterem Cystin bereits in 24 Stunden aus, in einem ungeimpften erst nach 96 Stunden.

Da Mester (30) sich überzeugt hat, dass man bei der Ausfällung des Cystins aus Harn nach Löbisch mittels Essigsäure nur knapp $^1/_{20}$ des gelösten erhält, hat er zur quantitativen Bestimmung die Menge des nichtoxydirten (neutralen) Schwefels ermittelt und ihr Verhältniss zur Schwefelsäure des Harns. Nach den Ermittelungen von Salkowski

u. A., sowie nach eigenen Bestimmungen des Vf. beträgt in der Norm der neutrale Schwefel des Harns im Mittel 17 pCt. vom Gesammtschwefel. Bei dem 39 Jahre alten Pat. mit Cystinausscheidung wies im Allgemeinen das Verhältniss des neutralen zum Gesammtschwefel nur geringe Veränderungen auf und betrug im Durchschnitt 0,46 (den Gesammtschwefel = 1 gesetzt). Da nun schon in der Norm 17 pCt. vom Gesammt-S in Form von neutralem S sich finden, kommt im Mittel 28,5 pCt. vom Gesammt-S des Harns auf das Cystin, entsprechend einer täglichen Ausscheidung von rund 1 g. Die Wirkung verschiedenartiger Kost äussert sich wie in der Norm: absolute Zunahme des S in beiderlei Form infolge von Fleischkost, absolute Abnahme desselben bei eiweissarmer Pflanzenkost. Gegenüber der Zunahme des neutralen S konnte Vf., gleichwie Niemann u. A., eine entsprechende Abnahme des S in Form von Schwefelsäure constatiren, sodass Pat. im Mittel nur 1,33 g SO_3 gegenüber 2 g SO_3 in der Norm ausschied. Unter dem Einfluss von innerlich in Form von Lac sulfuris (zu 30 g) einverleibtem S nahm die SO_3 im Harn zu, dagegen der neutrale S ab und zwar war die SO_3-Steigerung nur zum Theil die directe Folge der S-Einfuhr, zum Theil durch eine Abnahme der Cystinurie bedingt. Infolge der Entdeckung von Diaminen im Harn und im Koth dieses Patienten durch Baumann und Udransky ist die Cystinurie den chronischen Darmmycosen anzureihen, hervorgerufen durch eigenthümliche Eiweissfäulniss mittels specifischer Bacterien. Vielleicht erklärt sich demgemäss auch aus der abführenden, also die Fäulnissproducte aus dem Darm entfernenden Wirkung einverleibten Schwefels die danach beobachtete Abnahme der Cystinurie, während innerlich genommenes Salol trotz seiner desinficirenden Wirkung ohne jeden Einfluss auf die Cystinausscheidung sich erwies.

Udránsky u. Baumann (31) liefern weitere Beiträge zur Kentniss der Cystinurie.

I. Fütterungsversuche mit Diaminen. — Von der Vorstellung ausgehend, dass die Rolle der bei der Cystinurie im Harn und Darminhalt gefundenen Diamine vielleicht darin bestehen könnte, dass diese Basen das im Körper entstehende Cystin vor der Oxydation schützen, haben die Vff. zunächst Fütterungsversuche an Hunden mit Diaminen angestellt. Nach Eingaben von Aethylendiamin, Tetramethylendiamin (Putrescin) und Pentamethylendiamin (Cadaverin), die sich beim Hunde so gut wie gar nicht giftig erwiesen, erschien ein Theil dieser Basen im Harn, jedoch kein Cystin oder diesem nahestehende Substanzen: Der Harn zeigte beim Kochen mit Natronlauge und Bleiacetat nur eine geringe Dunkelfärbung. Aus dem Harn nach Fütterung mit Cadaverin wurde noch eine zweite, höher schmelzende Benzoylverbindung erhalten, es zeigte sich indessen bald, dass das angewendete Cadaverin eine isomere Base beigemischt erhielt, deren Benzoylverbindung den Schmelzpunkt 285° zeigte.

II. Ueber den Einfluss von Darmausspülungen auf die Ausscheidung der Diamine und des Cystins. — Wenn die Diaminbildung und die Cystinurie von einander untrennbare Erscheinungen sind, so muss, wenn es gelingt, eine von beiden zum Verschwinden zu bringen, auch die andere aufhören. Die Vff. versuchten, die Bildung der Diamine durch starke Ausspülungen des Darms hintanzuhalten. Dabei wurde die Quantität des Cystins im Harn, die der Diamine nur in den Darmentleerungen bestimmt, da zur Zeit der Anstellung der Versuche die Ausscheidung der Diamine im Harn minimal war. Es gelang jedoch nicht, die Diaminbildung im Darm durch die Ausspülungen wesentlich zu beeinflussen, sodass die aufgeworfene Frage nicht zur Entscheidung gelangte.

Gleichwie Salkowski und Ewald, wendet sich auch Abraham (32) gegen die diagnostische Bedeutung der beim Kochen des Harns auf tropfenweisen Zusatz von Salpetersäure auftretenden burgunderrothen Färbung. Während nach Rosenbach die qu. Reaction nur bei schweren Darmleiden und chronischen Ernährungsstörungen zu beobachten sein sollte, kommt Vf. auf Grund von 300 Einzelprüfungen an 100 Kranken und mehreren Gesunden zu dem Schluss, dass die qu. Reaction kein sicheres Zeichen einer localen Störung im Bereiche des Darmcanals, noch einer solchen des Gesammtorganismus bildet, sondern überall da auftritt, wo eine erhöhte Eiweisszersetzung stattfindet, so auch bei Gesunden bei eiweissreicher Nahrung, daher ihr auch nur geringe diagnostische und keine prognostische Bedeutung zuzuerkennen ist.

Rosenbach (33) betont gegenüber verschiedenen Anfechtungen, welche die von ihm angegebene Reaction erfahren hat, folgende Punkte: „1. Weder die braune, noch die rothe Componente der von mir als burgunderrothe Reaction bezeichneten Urinverfärbung ist identisch mit dem gewöhnlichen Harnfarbstoffe (dies hatte wohl auch Niemand behauptet, sondern nur die Möglichkeit der Entstehung dieser Farbstoffe aus normalen Harnbestandtheilen ist von dem Ref. behauptet worden). 2. Die rothe Componente meiner Reaction ist Indigroth (Rosin), die braune Componente eine Mischung von Indigobraun, Urobilin und Nitroproducten des Phenols. 3. Mein Verfahren ist nicht identisch mit den bisher üblichen Urinreactionen."

Weiterhin wendet sich Vf. gegen die von Ewald eingeführte Unterscheidung der Reaction in 2 Unterarten; er betont, dass als characteristisch nur anzusehen ist die beim Kochen des Urins unter allmäligem Zusatz von Salpetersäure auftretende blaurothe Färbung mit blauviolettem Schüttelschaum unter gleichzeitiger Trübung durch ausfallenden braunen Farbstoff; auch muss die Reaction nicht zu schnell eintreten und die Färbung muss nach Eintritt des Maximum eine verhältnissmässig grosse Resistenz gegen weiteren Säurezusatz besitzen. Nur eine solche Reaction erkennt R. als die von ihm beschriebene an; er betont ferner, dass nur einer dauernden und

constanten Reaction „diagnostisches Gewicht" beizumessen ist; wenn die Reaction nur kurze Zeit vorkommt, wenn sie keinen maximalen Grad hat, wenn sie intermittirt, so folgt daraus, dass der Fall kein absolut schwerer, sondern ein besserungsfähiger ist. — Gegen Ewald bleibt R. dabei, dass die Reaction sowohl bei Erkrankungen des Dickdarms, wie des Dünndarms vorkommt und die Entziehung von Albuminaten in der Nahrung ohne Einfluss auf dieselbe ist. Der Sitz der Bildung der Chromogene, welche durch Einwirkung von Salpetersäure die Farbstoffe — namentlich also Indigroth — geben, ist, nach R., nicht das Lumen des Darmcanals, sondern das Blut, in welchem sich dieselben aus den Albuminaten abspalten; demnach sind dieselben ein Ausdruck der Störung des Darmstoffwechsels. Dass Harne Gesunder und an verschiedenen Krankheiten Leidenden jemals die „Reaction" geben, wie Abraham angiebt, weist Vf. mit Entschiedenheit zurück.

[Dmochowski, Z., Eine neue Methode der quantitativen Bestimmung des Acetons im Harn. Gazeta lekarka. No 37, 38.

Die Methode des Verfassers basirt auf der qualitativen von Gunning, und die Berechnung des Acetons wird nach dem Princip der Messinger'schen Methode bewerkstelligt, und zwar durch Bestimmung der zur Bildung des Jodoforms nicht verbrauchten Menge von Jod.

Zur Bestimmung dient Jod in Jodkalium- oder Jodammoniumlösung (nach Gunning Jodtinctur) und Ammon; der entstandene Jodstickstoff bildet mit Aceton Jodoform. Um jedoch die etwaigen Alkohole und Aldehyde ausschliessen zu können, setzt er der Mischung ein paar Tropfen Salpetersäure hinzu (die Reaction bleibt jedenfalls alkalisch), was nach seiner Erfahrung die Bildung des Jodoforms durch die letztgenannten Körper verhindert. Zur quantitativen Bestimmung verwendet er die bekannten Lösungen der nöthigen Reagentien — die Rechnung selbst ist etwas zu complicirt. Seine 32 Controlanalysen theilt er in drei Gruppen: die I., wo abgesondert Aceton, Methyl- und Aethylalcohol, Aldehyd zugesetzt wurden: das Jod wurde zur Bildung des Jodoforms nur durch Aceton verbraucht; die II., wo neben der bestimmten Menge des Acetons auch die letztgenannten Körper zugesetzt wurden; die III., wo den Destillaten des Harns ausser Aceton die obengenannten Alcohole zugesetzt wurden.

Die entnommenen Schlussfolgerungen sind folgende: In der Methode von Jaksch wird nicht nur Aceton im Harn bestimmt; in normalen Verhältnissen kommt Aceton im Harn nicht immer vor; der normale Harn enthält Körper, die in alkalischer Lösung die Jodoformreaction geben, und dass bei Diabetikern Aceton im Harn in geringerer Menge, als sie bis nun angegeben wurde, sich vorfindet.

Opieński (Krakau).]

VIII. Stoffwechsel und Respiration.

1) Luciani, L., Das Hungern. Uebersetzt von M. O. Fränkel. Hamburg u. Leipzig. 239 Ss. (vergl. den Bericht für 1889. S. 161). — 2) Argutinsky, P., Versuche über die Stickstoffausscheidung durch den Schweiss bei gesteigerter Schweissabsonderung. Pflüger's Arch. XLVI. S. 594. — 3) Derselbe, Muskelarbeit und Stickstoffumsatz. Ebendas. S. 552. — 4) Munk, J., Ueber Muskelarbeit und Eiweisszerfall. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 557. — 5) Krummacher, O., Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Eiweisszersetzung bei gleicher Nahrung. Pflüger's Arch. XLVII. S. 454. — 6) Hirschfeld, F., Ueber den Einfluss erhöhter Muskelthätigkeit auf den Eiweissstoffwechsel des Menschen. Virchow's Arch. CXXI. S. 501. — 7) Zuntz und Katzenstein, Ueber die Einwirkung der Muskelthätigkeit auf den Stoffverbrauch des Menschen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 367. — 8) Hagemann, O., Ueber Eiweissumsatz während der Schwangerschaft und der Lactation. Ebendas. S. 577. — 9) Weiske, H. und E. Flechsig, Kommt den in pflanzlichen Futtermitteln enthaltenen organischen Säuren eine den Kohlehydraten ähnliche eiweisssparende Wirkung zu? J. f. Landwirthsch. XXXVII. S. 199. — 10) Taniguti, K., Ueber den Einfluss einiger Narcotica auf den Eiweisszerfall. Virchow's Arch. CXX. S. 121. — 11) Koenig, J., Die Bedeutung des Asparagins für die Ernährung. Med. Ctrlbl. No. 47. — 12) Weiske, A., Die Bedeutung des Asparagins für die Ernährung. Ebendas. No. 52. — 13) Dastre, A., Transformation du lactose dans l'organisme. Arch. de physiol. p. 103. — 14) Laulanié, F., Sur un oxygénographe à écoulement donnant la mésure et l'expression graphique de la consommation de l'oxygène dans la respiration des animaux. Ibid. p. 571. — 15) Fick, A., Die Zersetzungen des Nahrungseiweiss im Thierkörper. Würzburger Sitz.-Ber. No. 1. — 16) Richet, Ch., Mésure des combustions respiratoires chez le chien. Arch. de physiol. p. 17. — 17) Derselbe, De la mésure des combustions respiratoires chez les oiseaux. Ibid. No. 3. — 18) Birkholz, W., Ueber den Einfluss der Temperatur und der Ernährung auf die Kohlensäureproduction im Thierkörper. Dissert. Erlangen 1889. — 19) Tannert, C., Ueber die Aenderungen der Kohlensäure-Ausscheidung des Thierkörpers nach den Tageszeiten und im Hungerzustand. Dissert. Erlangen. — 20) Mallèvre, A., Influence de l'acide acétique sur les échanges gazeux respiratoires. Compt. rend. T. 111. No. 22. — 21) Slosse, A., Die Athemgrösse des Darmes und seiner Drüsen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Supplbd. S. 164. — 22) Bohr, Chr., Ueber die Lungenathmung. Skand. Arch. f. Physiol. II. S. 236. — 23) Berthelot u. André, Chaleur de combustion des principaux composés azotés contenus dans les êtres vivants et son rôle dans la production de la chaleur animale. Compt. rend. T. 110. No. 18. — 24) v. Kranz, Zusammenstellung alter u. neuer Ernährungstheorieen. Betrachtung u. Schlussfolgerung. Deutsch. militärärztl. Zeitschr. Heft 6. (Nicht einmal vollständige Zusammenstellung; nichts Neues. Ref.) — 25) Peters, C., Ueber die Berechtigung einer ausschliesslichen Pflanzennahrung (Vegetarismus). Dissert. Berlin. — 26) Hultgren und Landergren, Untersuchungen über die Ernährung bei freigewählter Kost. Hygiea. Festband No. 11. — 27) Munk, J., Ueber die Wirkung der Seifen im Thierkörper. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Supplement. S. 116. — 28) Stadelmann, E., Ueber den Einfluss der Alkalien auf den menschlichen Stoffwechsel. Stuttgart. 176 Ss.

Argutinsky (2) nahm, zur Feststellung der N-Ausscheidung durch den Schweiss bei starkem Schwitzen, an 2 Tagen ein Dampfbad (Temperatur des Badezimmers 23—33 bez. 23—29° R.); der vom Körper abtröpfelnde Schweiss wurde in einem Gefäss aus Zinkblech gesammelt. Es wurden so 250 resp. 330 ccm eines trüben Schweisses gewonnen,

der 0,25 resp. 0,26 g N enthielt; von diesem N bestand, nach der Pflüger-Bleibtreu'schen Methode mittelst P_2O_5 bestimmt, fast $^3/_5$ resp. $^3/_4$ aus Harnstoff, der Rest aus anderen N-haltigen Verbindungen. — Um nun den Schweiss am bekleideten Körper gewinnen zu können, benutzte Verf. einen Anzug aus grauem Flanell (das zuvor durch tagelanges Extrahiren mit sehr verdünnter Säure von allen N-haltigen Stoffen befreit war); das Hemd und die Unterhose bestand aus dünnem Wollstoff. Als er nun bei genau eingehaltener Diät eine Bergsteigung von 1000—1600 m absolvirt hatte, wobei er ziemlich stark in Transspiration kam, wurde dann der „Schweissanzug" mit $^1/_{10}$ proc. Oxalsäurelösung extrahirt, die gesammten Waschwässer eingedampft und nach Kjeldahl untersucht; es fand sich so im Schweiss einmal 0,75 N bei 15,85 N im Harn, ein anderes Mal 0,75 N bei 16,9 N im Harn, endlich ein drittes und viertes Mal bei niederer Aussentemperatur 0,38 N bez. 0,21 N im Schweiss bei 18,61 resp. 15,13 N im Harn. Somit beträgt die bei starker Muskelthätigkeit durch den Schweiss erfolgende N-Abgabe 1,5—4,7 pCt. des durch den Harn austretenden N, ist also bei genauen Stoffwechselversuchen ein nicht ganz zu vernachlässigender Factor.

Unter Pflüger's Leitung hat Argutinsky (3) Selbstversuche, im Ganzen 3 Reihen über Muskelarbeit und Stickstoffumsatz durchgeführt, indem er während jeder einzelnen Reihe ziemlich genau dieselbe Diät einhielt; von jedem Nahrungsmittel wurde der N-Gehalt bestimmt. Durch Controle der N-Einnahmen mit der annähernd gleichmässigen Kost und der N-Ausscheidungen durch Harn und Koth ergab sich, dass eine 5—$7^1/_2$ stündige Bergbesteigung bis zu einer Höhe von 1000—1600 m eine bedeutende, 12—25 pCt. betragende Zunahme der N-Ausscheidung im Harne, die volle 3 Tage andauert, zur Folge hat. Dieses Plus der N-Ausfuhr wurde auch dann nicht ganz unterdrückt, wenn er am Arbeitstage solch' eine Quantität Zucker (100 g) mehr genoss, welche nach der Aufstellung des Verf.'s zur Leistung einer weit grösseren Arbeit theoretisch erforderlich ist. Das calorische Aequivalent des, nach Massgabe der Mehrausfuhr von N, zerfallenen Eiweiss konnte 75—100 pCt. und, im Fälle der Mehraufnahme von Zucker, immer noch 25 pCt. der Bergbesteigungsarbeit decken. Daraus schliesst Vf., dass das Eiweiss die Quelle der Muskelkraft abgiebt.

Dem gegenüber weist J. Munk (4) aus Argutinsky's eigenen Zahlen nach, dass Vf. selbst an den Ruhetagen niemals im N-Gleichgewicht sich befunden, im Minimum 0,2, im Maximum 2,4 g N täglich von seinem Körper eingebüsst hat. Die genossene Nahrung war aber nicht nur unzureichend, um den Eiweissbestand zu erhalten, sondern auch weit davon entfernt, dem Fettbedarfe des Körpers zu entsprechen. Seltsamer Weise ist zwar die N-Aufnahme genau festgestellt, nirgends aber auch nur von dem Gehalte der Nahrung an Fetten und Kohlehydraten die Rede. Berechnet man nun die Aufnahme an Kohlehydraten und Fetten unter den günstigsten Annahmen und weiter den Brennwerth der täglich genossenen Nahrung, so findet man, dass, während ein Mensch von 70 kg selbst bei Ruhe einer Nahrung bedarf, die mindestens 32 (grosse) Calorien pro Körperkilo liefert, Argutinsky's Nahrung an den Ruhetagen nur 22—27 Cal. bot, an einem Arbeitstage sogar nur 18 Cal., und dass selbst an dem Arbeitstage, wo 100 g Zucker mehr genossen wurde, der Calorienwerth nur auf 28—30 pro Kilo anstieg. Also musste schon an den Ruhetagen der Körper von seinem Eiweiss und seinem Fett Einbusse erleiden, und in noch viel höherem Grade an den Arbeitstagen. Von welchem Einfluss aber die Kohlehydrate und Fette der Nahrung für die Arbeit sind, erhellt daraus, dass an dem Arbeitstage mit Zuschuss von 100 g Zucker (und einem Calorienwerth von 28 bis 30 per Kilo) die Steigerung der N-Ausscheidung nur noch 9 pCt. beträgt. Diese stetige Einbusse von Körpereiweiss und -Fett an den Ruhetagen ergiebt sich aus dem steten langsamen Sinken des Körpergewichts um 125—300 g pro Tag. Berücksichtigt man endlich, dass das Bergsteigen wohl auch zur Dyspnoe geführt hat, die, nach A. Fränkel, den Eiweisszerfall gleichfalls in die Höhe treibt, so ist das Resultat von Argutinsky einfach verständlich; auch bei forcirtem Dauerlauf neben ungenügender Ernährung ist Aehnliches von Flint, Pavy und North beobachtet worden. Aus alledem ergiebt sich, dass, entsprechend den bisherigen Anschauungen und im Gegensatz zu Argutinsky's neu aufgestellter Lehre, die Muskelarbeit vorherrschend und zunächst auf Kosten C-reicher, N-freier Substanzen erfolgt und erst, wenn solche nicht zur Verfügung stehen oder Dyspnoe bei der Arbeit mitspielt, das Eiweiss angegriffen wird.

Auch Krummacher (5) hat, unter Pflüger's Leitung, den Eiweisszerfall bei Muskelarbeit unter Einhaltung einer constanten Nahrung, die 15,87 N bot, geprüft. Bei einer Arbeitsleistung (Bergsteigen) von 77 364 Meterkilo schied er in 3 durch die Arbeit beeinflussten Tagen insgesammt 4,33 N mehr aus, als an den Ruhetagen, bei einer Arbeitsleistung von 161 054 Meterkilo an 4 durch Arbeit beeinflussten Tagen insgesammt 6,77 N mehr aus als im Mittel der Ruhetage. Verf. berechnet, dass der Mehrzerfall an Eiweiss an dem Arbeitstage und den Nachtagen genügt, um die geleistete Arbeit zu 64 resp. 48 pCt. zu decken. (Auch auf diese Versuchsanordnung treffen dieselben Einwände wie auf die Argutinsky's zu. Die Nahrung bot [bei 96 g Eiweiss, 41 g Fett und 220 g Kohlehydraten, Ref.] nur 25 bis höchstens 28 Cal. pro Körperkilo, war also selbst für die Ruhetage ungenügend, so dass der Körper an den Ruhetagen noch 1,75 N = 11,2 g Körpereiweiss einbüsste. Vollends war die Nahrung für die Arbeit ganz ungenügend. In der That verlor Verf. auch während der 13 Versuchs-

tage volle 2 k an seinem Körper. Somit beweist auch diese Reihe nur, dass bei ungenügender Zufuhr von Nahrung bezw. N-freier Stoffe [Kohlehydrat und Fette] die Arbeit mangels genügender Mengen N-freier Nährstoffe oder von Körperfett z. Th. auf Kosten des Eiweiss geleistet wird. Ref.)

Hirschfeld (6), 72 k schwer, hat a) bei eiweissreicher, gemischter Kost, die 162 g Eiweiss, 167 g Fett und 327 g Kohlehydrate enthielt (nach Tabellen berechnet; leider ist der N-Gehalt der Nahrung nur geschätzt, nicht direct bestimmt), b) bei eiweissarmer, gemischter Kost (mit 37—43 g Eiweiss, 164—183 g Fett und 379—408 g Kohlehydrate) die tägliche N-Ausscheidung nach Kjeldahl bestimmt; an je einem der 3—4 Versuchstage in jeder Kostperiode wurde 6 Stunden lang kräftig gehantelt, dann 400—500 m gestiegen und schnell gegangen, um den Einfluss gesteigerter Muskelarbeit auf den Eiweissumsatz zu ermitteln; dabei stieg der Puls zeitweise auf 130, die Respirationsfrequenz auf 48. Bei Kost a, bei welcher sich Verf. fast im N-Gleichgewicht befand, war der Harn-N an allen 4 Tagen, den Arbeitstag inbegriffen, annähernd gleich gross; auch war in den gesondert bestimmten Portionen des Tag-, Nacht- und Vormittagharns kein wesentlicher Unterschied in Bezug auf die N-Ausfuhr zu bemerken. Aehnlich verhält es sich bei den eiweissarmen Kostsätzen b, doch ist hier die Uebersicht etwas getrübt, weil der Körper sich erst während der Periode mit der N-armen Nahrung allmälig ins Gleichgewicht setzte. Jedenfalls geht aus allen 3 Reihen so viel deutlich hervor, dass bei ausreichender Ernährung (52 Cal. pro Kilo, vielleicht schon überreichliche Ernährung) eine Steigerung des Eiweisszerfalles durch Muskelthätigkeit nicht eintritt, gleichgültig, ob die Nahrung eiweissreich oder eiweissarm ist. Sobald aber die Nahrung unzureichend wird, wie in einer anderen Versuchsreihe des Verf.'s mit nur je 80 g Eiweiss, Fett und Kohlehydrate (20 Cal. pro Kilo) büsste Vf. an 3 aufeinanderfolgenden Ruhetagen 1.5, 2,1 und 4,6 g N an seinem Körper ein, an 3 Arbeitstagen bei der gleichen Kost 2,1, 5,1 und 6 g N, also tritt bei ungenügender Nahrung auf Muskelarbeit eine beträchtliche Steigerung des Eiweisszerfalles ein. Damit erklärt sich auch das Resultat von Argutinsky, der bei unzureichender Ernährung nach Muskelarbeit eine Steigerung des Eiweisszerfalles gefunden hat, genau, wie dies zuerst J. Munk in einer kritischen Beleuchtung jener Versuchsreihe ausgeführt hat (vergl. unter No. 4).

Zuntz und Katzenstein (7) berichten in vorläufiger Mittheilung die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über den Stoffverbrauch des Menschen bei Muskelthätigkeit verschiedener Art. Indem Ref. sich vorbehält, nach Erscheinen der ausführlichen, von Protocollen belegten Darstellung des Genaueren auf diese wichtige Untersuchung einzugehen, beschränkt er sich darauf, das Wesentliche daraus auszuschälen. Die Steigerung des Stoffverbrauches durch eine bestimmte Arbeit lässt sich am schärfsten aus dem Zuwachs des O-Verbrauches, nachdem die Arbeit schon einige Zeit im Gange ist, berechnen. Die Steigerung des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung beginnt fast unmittelbar nach Beginn der Arbeit, erreicht nach wenigen Minuten eine constante Höhe, welche, wofern nicht starke Ermüdung eintritt, bis zum Schluss der Arbeit unverändert bleibt. Wird trotz starken Ermüdungsgefühles die Arbeit fortgesetzt, so erfährt der O-Verbrauch, mehr noch die CO_2-Ausscheidung eine weitere Steigerung. Nach dem Schluss der Arbeit sinkt der O-Verbrauch rasch, um je nach dem Grade der voraufgegangenen Arbeit in 3—15 Min. den Ruhewerth zu erreichen. Wenn keine übermässige Ermüdung eintritt, giebt die Steigerung der Arbeits- und Nachwirkungsperiode zusammengenommen denselben Werth für den O Verbrauch pro Kgrmmeter Arbeit, wie er aus der Analyse einer kürzeren, inmitten der Arbeitsleistung abgegrenzten Periode sich berechnet. Dies letztere, einfache Verfahren giebt also zuverlässige Resultate. Aus dem Mittel der von K. angestellten Gehversuche berechnet sich der O-Verbrauch

pro Kgrmmeter Steigarbeit zu 2,05 mg O
pro Kilo Körpergewicht
u. 1 m horizontaler Gang zu 0,16 mg O

Da nun 1 g Fett zu seiner Oxydation 2,92 g O braucht, so ergiebt sich:

1 kgrm Steigarbeit erfordert 0,72 mg Fett
1 m Horizontalbewegung 0,06 mg „

Beim Raddrehen ist der Stoffverbrauch per Kgrmmeter nutzbarer Arbeit = 2,8 mg O = 0,98 mg Fett. Ein Vergleich der an Menschen und früher beim Pferde (vergl. d. Ber. f. 1889. S. 166) ermittelten Zahlenwerthe führt zu dem interessanten Ergebniss, dass die mechanische Arbeit von beiden fast genau mit demselben O-Verbrauch bestritten wird. Ebenso ist beim Menschen die Ausnutzung der zersetzten Substanz bei der Arbeit die nämliche oder sogar noch um etwas höher als beim Pferde; die factisch geleistete Arbeit entsprach rund 35 pCt. der durch die Zersetzung der Körpersubstanz theoretisch möglichen oder mit anderen Worten: der eine messbare äussere Arbeit leistende Mensch kann über $^1/_3$ der in seinem Körper frei werdenden Verbrennungswärme in mechanische Arbeit umsetzen.

Hagemann (8) giebt einen vorläufigen Bericht über den Eiweissumsatz während der Schwangerschaft und der Lactation. Bei zwei Hündinnen, die sehr reichlich ernährt waren, wurde nach eingetretener Brunst Begattung herbeigeführt und bei demselben Futter bis zum Wurf und weiter bis zum Eintritt sexueller Ruhe nach Absolvirung des Säugegeschäftes die N-Ausscheidung durch Harn und Koth beobachtet. Die erste, 8 Kilo schwer, erhielt neben Fett und Stärke Eiweiss, entsprechend 8,55 N (davon

7,6 N resorbirbar); die zweite, 12,5 Kilo schwer, 10 N (davon 9,57 N resorbirbar); der Wärmewerth der Nahrung war 110 bez. 82 Cal. pro Körperkilo, während sonst solche Hunde mit 65 bez. 56 Cal. auskommen. Die zweite Hündin, bei der die Reihe ohne Störung verlief, setzte kurz vor Eintritt der Brunst 0,57 N an, dagegen nach der Brunst 8 Tage lang noch täglich 0,38 N zu, darauf 3 Wochen lang pro Tag nur noch 0,18 N. Während der Mitte und im Anfang der zweiten Hälfte der Schwangerschaft hielt sie täglich 0,22 N zurück und während der letzten 18 Schwangerschaftstage sogar 1,62 N = 17 pCt. des Resorbirten. Nach dem Wurf von 2 Jungen und während der Lactationszeit blieb die tägliche N-Ausscheidung durch Harn und Koth um 1,5 N hinter dem Nahrungs-N zurück; als darauf die Jungen entfernt waren, setzte sie bei sexueller Ruhe täglich nur noch 1,3 N an. Gegenüber der Thatsache, dass dasselbe Thier sich mit der Hälfte der während der Schwangerschaftsreihe gebotenen N-Menge in's Gleichgewicht zu setzen vermochte, ist die grosse Eiweisszerstörung in der 1. Hälfte der Schwangerschaft und der Verlust von Körpereiweiss während der Lactation sehr bemerkenswerth. Während der Brunstperiode besteht ein erhöhter Eiweisszerfall, dagegen wird während der Schwangerschaft zum Wachsthum des Uterus, zur Organbildung des Foetus und zum Wachsthum der Brustdrüsen bez. zur Milchbildung Eiweiss im Körper zurückbehalten, besonders stark in den letzten 8 Tagen, desgleichen nach der Schwangerschaft für die Milchbildung.

In einer ersten, an einem Kaninchen angestellten Versuchsreihe von Weiske und Flechsig (9) erhielt das Thier bei einer genau bekannten Nahrungsaufnahme, bei welcher die Stickstoffausscheidung annähernd constant war, an 6 aufeinanderfolgenden Tagen Essigsäure oder Milchsäure als Salz in einer Quantität von 4,3 g pro Kilo Körpergewicht unter Fortlassung von 10 g Stärke aus der Nahrung. Die Stickstoffausscheidung durch den Harn stieg dabei in der Versuchsperiode an und zwar mehr, als wenn nur 10 g Stärke aus der Nahrung fortgelassen wurden. Die Säure konnte also in der Quantität das Amylum hinsichtlich seiner eiweisssparenden Wirkung nicht ersetzen, sondern wirkte nach den Vff.'n sogar steigernd auf den Eiweissgehalt. Ein zweiter, an einem anderen grösseren Kaninchen angestellter Versuch, bei dem nur Milchsäure als Calciumsalz und zwar in einer weit geringeren Quantität, nämlich 2,2 g pro Kilo, verfüttert wurde, zeigte, dass in dieser Quantität eine steigernde Wirkung auf den Eiweisszerfall nicht eintrat, aber auch keine sparende.

Weitere Versuche wurden an Hammeln ausgeführt. Hier zeigte sich für die Milchsäure ein anderes Resultat. Als nämlich das Thier, welches mit seiner aus Wiesenheu, Stärke, Rohrzucker, Erdnusskuchen und Kochsalz bestehenden Nahrung annähernd im Stickstoffgleichgewicht war (die Nahrung enthielt 24,11 g Stickstoff pro Tag, ausgeschieden wurden 23,61 g, die Differenz 0,5 g entspricht nach W. und F. ungefähr dem Ansatz von Wolle) zu seiner Nahrung noch 60 g Milchsäure (= 1,4 g pro Kilo Körpergewicht) als Calciumsalz erhielt, betrug nunmehr die Stickstoffausscheidung pro Tag nur 21,88 g, es waren somit 2,23 g im Körper verblieben, als Eiweiss etc. angesetzt worden. Die Milchsäure hatte also in ähnlicher Weise eiweisssparend gewirkt, wie die Kohlehydrate. Eine weitere Steigerung der Milchsäurebeigabe auf 120 resp. 180 g hatte jedoch keinen stärkeren Effect, im Gegentheil, in diesen Dosen schien die sparende Wirkung eher geringer. Durchaus anders verhielt sich der Traubenzucker, mit dem zum Vergleich der Wirkung an demselben Thier ein Versuch ausgeführt wurde. Während 60 g desselben, täglich dem Futter beigefügt, dieselbe Wirkung hatten, wie 60 g Milchsäure, nahm die eiweisssparende Wirkung erheblich zu, als die Traubenzuckerdosis verdoppelt und verdreifacht wurde.

Nachdem die Vff. eine eiweisssparende Wirkung der Milchsäure in der angegebenen Quantität gefunden hatten, schien es ihnen von Interesse, auch den Versuch mit Essigsäure nochmals am Hammel anzustellen. Die Essigsäure wurde gleichfalls in der Dosis von 60 g als Natriumsalz verabreicht; das Resultat war dem mit der Milchsäure erhaltenen durchaus entgegengesetzt: dieselbe bewirkte keine Eiweissersparung, sondern im Gegentheil eine Vermehrung der Eiweisszersetzung unter Steigerung der Diurese. Die Wirkung der Essigsäure und Milchsäure auf den Stoffwechsel ist also eine ganz verschiedene.

In einer ersten Versuchsreihe hat Taniguti (10) den Einfluss einer einmaligen Chloroformirung, einer einmaligen Verabreichung von 200 g Chloroformwasser (= 1,5 g Chloroform) innerlich und einer einmaligen Aetherisirung auf den Eiweisszerfall an einem Hunde im Stickstoffgleichgewicht untersucht. Die Pausen zwischen den einzelnen Einwirkungen wurden so gross gewählt, bis der Hund wieder als normal angesehen werden konnte: im Ganzen dauerte die erste Versuchsreihe 26 Tage. Es ergab sich eine geringfügige aber sehr unbedeutende Steigerung des Eiweisszerfalles durch eine einmalige Chloroformnarcose (Steigerung um höchstens 18,9 pCt.), sowie durch einmalige Chloroformwasseranwendung, dagegen blieb sie bei der Aetherisirung zweifelhaft. T. benutzte noch die Gelegenheit, um zu sehen, ob die „relative Phosphorsäure“ im Sinne Zülzer's durch die angegebenen Eingriffe eine Verminderung erfahre. Die Differenzen waren aber so unbedeutend, dass sie zu keinem Schlusse berechtigen (vergl. hierüber das Orig.).

In einer zweiten, an einem anderen Hunde von 29,5 kg Körpergewicht angestellten, 42 Tage umfassenden Versuchsreihe kamen wiederum Chloroformwasser, ausserdem Paraldehyd und Chloralhydrat in

Anwendung, und zwar in grösseren Dosen resp. mehrere Tage hinter einander: das Chloroformwasser zu 200 g an 4 auf einander folgenden Tagen, Paraldehyd, 15 g, an 4 Tagen, Chloralhydrat, 16 g, an 4 Tagen. Das Chloroformwasser hatte keine Wirkung auf das Nervensystem, das Paraldehyd bewirkte kurzen Schlaf, jedoch im Maximum nur 40 Minuten lang, das Chloral im Maximum 2½stündigen Schlaf. Alle 3 Substanzen steigerten den Eiweisszerfall, am meisten das Chloroformwasser, im Maximum von 17 g N im Harn auf 25 g (genau so, wie in dem früheren Versuche von Salkowski), Paraldehyd im Maximum von 15 auf 18 g, ebenso das Chloral. Da diese Wirkungen sich erst spät einstellten und eine fortdauernde Zunahme zeigten, die Wirkung sich auch noch auf den zweiten Tag erstreckte, so ist anzunehmen, dass bei einem gewohnheitsgemässen Gebrauch von Paraldehyd oder Chloral diese Steigerung des Eiweisszerfalles sehr wohl in Betracht kommt. Die Arbeit ist unter Leitung von Salkowski ausgeführt.

Bezüglich der Bedeutung des Asparagins für die Ernährung kommt Koenig (11) auf dem Wege einer kritischen Betrachtung der vorliegenden Versuche, insbesondere gestützt auf die Versuche von J. Munk am Hunde und von Voit an Ratten, zu dem Schluss, dass kaum mehr die von Weiske behauptete eiweisssparende Wirkung anzunehmen sei, zum mindesten müsse die Frage noch als eine offene bezeichnet werden.

Gegenüber den Ausführungen von König hält Weiske (12) daran fest, dass nach seinen Versuchen das Asparagin für den Pflanzenfresser ein Nahrungsstoff ist, der unter Umständen eiweissersparend wirkt und dadurch Eiweissansatz zu bewerkstelligen vermag.

Von der Umwandlung des Milchzuckers im Körper handelt Dastre (13). Er hatte gefunden (vergl. Bericht f. 1889. S. 165), dass intravenös eingespritzter Milchzucker zu $^4/_5$ im Harn wieder erscheint und daraus geschlossen, dass dem Milchzucker selbst kein Nährwerth zukommt, sondern vielmehr einem im Körper sich bildenden Umwandlungsproducte. (Ref. hat bereits im Bericht f. 1889 bemerkt, dass solche Versuche ohne Prüfung des Gaswechsels über den Nährwerth einer Substanz keinen Ausschlag liefern können.) Nunmehr zeigt Verf., dass das Umwandlungsproduct des Milchzuckers, die Galactose, in die Venen eingeführt, im Körper fast vollständig zerstört wird, so dass einmal nur $^1/_{12}$, ein anderes Mal nur Spuren im Harn wiedererschienen. Daraus meint er schliessen zu sollen, dass der Milchzucker im Körper in Galactose und Glucose, wie durch verdünnte Mineralsäuren gespalten wird. Indess konnte er bisher noch keinen Verdauungssaft finden, der ohne die Wirkung von Microbien den Milchzucker derartig umwandelt. Auch die Leber ist zu dieser Umwandlung unfähig.

Laulanié (14) beschreibt ein Verfahren, das den O-Verbrauch bei der Athmung aufzuzeichnen und zu messen gestattet. Nach dem Princip von Regnault und Reiset athmet das Thier in einem abgeschlossenen Raum, dessen Luft durch Fixation der Kohlensäure und ständigen Ersatz des verbrauchten Sauerstoffs erneuert wird. Die vom Verf. angegebene sinnreiche Anordnung besteht im wesentlichen darin, dass, indem der Sauerstoff genau seinem Verbrauch entsprechend in den Athemraum aus dem O-Behälter eintritt, in letzterem aus einem mit ihm verbundenen Gefässe ein dem ausgetretenen O gleiches Volumen concentrirter Chlorcalciumlösung aspirirt wird. Mit dem $CaCl_2$-Reservoir communicirt ein cylindrisches Gefäss, dessen $CaCl_2$-Niveau nach Maassgabe der Grösse des O-Austritts sinken wird. Auf diesem Niveau ruht ein Schwimmer, dessen vertical aufsteigender Arm eine Schreibfeder trägt, welche den jeweiligen Stand des Niveaus auf einer rotirenden Trommel verzeichnet. Hat man den Apparat dadurch graduirt, dass man die aus dem $CaCl_2$-Behälter ausfliessende Flüssigkeitsmenge bestimmt hat, welche dem Sinken des Niveaus und damit der Schreibfeder um 1 mm entspricht, so lässt sich aus der verzeichneten Curve der O-Verbrauch einfach berechnen. Im Original ist die Anordnung des Apparates durch eine Abbildung erläutert.

Fick (15) sucht die Frage von der Zunahme der CO_2-Ausscheidung nach Nahrungsaufnahme, die am stärksten nach Eiweissgenuss ist, zu lösen. Indem er abzuleiten versucht, dass weder die mechanische Darmarbeit noch die Drüsenarbeit, beide Factoren selbst übermässig hoch bewerthet, ausreichen, um die durch eiweissreiche Nahrung bewirkte CO_2-Steigerung zu erklären, glaubt er durch folgende Hypothese der Erklärung näher zu kommen. Etwa $^2/_3$ vom N des Nahrungseiweiss verlassen bereits in den nächsten 10—12 Stunden nach Eiweissgenuss den Körper in Form von Harnstoff, Harnsäure u. A., wie durch zahlreiche Untersuchungen festgestellt. Nun zerfällt (was ja wohl allgemein auch angenommen wird, Ref.) das resorbirte Eiweiss, durch die Pfortader der Leber zugeführt, daselbst in einen N-freien Antheil, der aufgespeichert wird, und in einen N-haltigen Antheil; der letztere solle nach Verf.'s Auffassung nicht sofort zu Harnstoff werden können, vielmehr müsse erst „ein grosser Theil des C herausbrennen, ehe durch engeres Zusammentreten der zurückbleibenden N-Atome Harnstoff daraus werden kann.“ Und dieses, dem Eiweissgenuss innerhalb der nächsten Stunden folgende Herausbrennen eines Theils des Eiweiss-C wäre dann für die CO_2-Steigerung als hauptsächliche Ursache anzusehen. Die Entstehung des Harnstoffs glaubt Verf. (wofür indess keine Thatsache spricht, Ref.) in die Nieren verlegen zu sollen. Ist diese Erklärung richtig, so muss die CO_2-Steigerung bedeutend beschränkt werden, wenn die Mahlzeit nur Fette und Kohlehydrate enthält, gegenüber

einer eiweissreichen Mahlzeit. Die vom Verf. bisher zur Prüfung dieser Vorstellung ausgeführten Selbstversuche haben zu einer zweifellosen Entscheidung nicht geführt.

Richet (16) hat die CO_2-Ausscheidung des Hundes nach einer früher von ihm angegebenen (vergl. diesen Jahresber. f. 1887. S. 154) Methode bestimmt.

Die Thiere athmeten in einem Theil der Versuche durch eine Trachealcanüle und Müller'sches Ventil, in einem anderen Theil befanden sie sich in einem luftdichten, ventilirten Kasten. Die CO_2-Ausscheidung pro Kilogramm Thier ergab sich abhängig vom Körpergewicht. Das Maximum der Ausscheidung betrug 2,688 g pro Kilogr. und Stunde und wird bei einem Hunde von 2,2 k Körpergewicht beobachtet, das Minimum bei einem Hund von 28 kg Körpergewicht betrug 1,026 g; im Ganzen erstrecken sich die Beobachtungen auf 28 Hunde. Indem R. nach den von früheren Autoren angegebenen Regeln aus dem Körpergewicht die Körperoberfläche berechnet, gelangt er zu dem Schlussresultat, dass jeder Quadratcentimeter Oberfläche im Mittel einer CO_2-Production von 0,0027 g pro Stunde entspricht. Vergleicht man damit die in der Literatur vorhandene Angabe über die CO_2-Production bei Hunden, so sieht man, dass auch bei diesen die CO_2-Production pro Kilogramm Thier von dem Körpergewicht abhängt, jedoch sind die absoluten Werthe sehr schwankend und durchschnittlich kleiner, wie bei den Hunden von R., welche sich bei der Athmung durch die Trachealcanüle nicht in ganz normalen Verhältnissen befanden, u. A. auch starke Muskelanstrengungen machten.

Derselbe (17) hat die CO_2-Ausscheidung bei Vögeln untersucht. Die Thiere befanden sich unter eine Glocke, durch die ein Luftstrom circulirte, sie befanden sich im Zustande der Verdauung. Im Mittel ergab sich für ein Kilo Thier CO_2-Ausscheidung in einer Stunde.

				$\frac{CO_2}{O}$
Gans	von 2,975 kg	Körpergew.	1,490 g	0,80
Truthahn	„ 2,650 „	„	1,819 „	0,71
Huhn	„ 1,820 „	„	1,665 „	} 0,83
Huhn	„ 1,500 „	„	1,755 „	
Ente	„ 1,740 „	„	2,270 „	0,74
Taube	von 325 g	„	3,360 „	0,79
Stieglitz	„ 21,5 „	„	12,582 „	0,71

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, dass Wasservögel von annähernd demselben Körpergewicht mehr CO_2 ausscheiden, die Gans um 12 pCt. mehr als das Truthuhn, die Ente um 24 pCt. mehr als das Huhn. Berechnet man nach den von Rubner und Meeh angegebenen Regeln, welche allerdings nur für Säugethiere gelten, die Körperoberfläche, so ergiebt sich unter Mitbenutzung der von früheren Autoren ermittelten Werthe für die CO_2-Ausscheidung der Vögel folgende Tabelle.

Gewicht d. Thiere	CO_2 pro kg	CO_2 für 1000 qm in g
5100	0,696	1,07
2850	1,431	1,96
1482	1,682	1,72
318	3,298	0,92
168	4,567	1,04
21,8	12,860	3,22

Im Uebrigen muss auf das Orig. verwiesen werden.

Den Einfluss der Umgebungstemperatur und der Ernährung auf die CO_2-Production hat Birkholz (18), unter Rosenthal's Leitung, untersucht. Er bediente sich einer bald kleineren bald grösseren luftdicht abgeschlossenen Glocke, unter welche die Thiere gesetzt wurden; mittels Aspiration wurde frische, CO_2-freie Luft einerseits zugeleitet, andererseits die Glockenluft abgeleitet und ihre CO_2 in bekannter Weise fixirt und gemessen. Zu den Versuchen dienten Kaninchen, Ratten, Katzen. Indem wegen der einzelnen Versuche auf das Orig., das ausführliche tabellarische Zusammenstellungen der gefundenen absoluten Werthe enthält, verwiesen wird, seien hier nur die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst. Innerhalb einer Aussentemperatur von 10—14° C. scheiden Kaninchen eine ziemlich gleichmässige Menge CO_2 ab (1,07 — 1,27 g CO_2 per Kilo und Stunde); jenseits dieser Temperaturgrenzen produciren sie mehr CO_2 und zwar nicht nur beim Sinken der Temperatur (10 – 2°), sondern auch beim Steigen derselben (14 bis 16°); eine Aenderung der Körpertemperatur wurde dabei nicht beobachtet. In den ersten Hungertagen tritt ein geringes, in den folgenden ein beträchtliches Sinken der CO_2-Menge ein und ebenso wächst bei der Wiederanfütterung die producirte CO_2 zunächst nur ganz unbedeutend und erst vom 3. Tage ab erheblicher; mit dem Steigen und Fallen der CO_2-Menge ging zumeist ein Steigen und Fallen der Körpertemperatur parallel. Auffallender Weise sank das Gewicht der Hungerthiere in den ersten beiden Tagen der Wiederanfütterung noch um 150 g ab; erst vom 4. Tage der Fütterung ab nahm die CO_2-Ausscheidung zu, ebenso das Körpergewicht um 150 g täglich. Die stündliche CO_2-Production nach der Fütterung anlangend, stieg dieselbe an und erreichte zwischen der 3. und 8. Stunde nach der Fütterung das Maximum; von da ab sank sie allmälig und erreichte in der 21. bis 23. Stunde nach der Fütterung den niedrigsten Werth.

Unter Leitung von J. Rosenthal hat Tannert (19) Untersuchungen über die Ausscheidung der Kohlensäure an Katzen angestellt.

Zu den meisten Versuchen diente ein „Kastenapparat von 60 Liter Inhalt, welcher durch eine Wasserluftpumpe ventilirt wurde; von Zeit zu Zeit wurde eine grosse 12,26 Liter fassende Flasche mit der austretenden Luft gefüllt, während das Gesammtvolumen der austretenden Luft gemessen wurde. — Zu einer Minderzahl der Versuche benutzte T. einen „Glockenapparat“, bei welchem der Kohlensäuregehalt

der gesammten austretenden Luft festgestellt wurde. In diesem Falle war die eintretende Luft von CO_2 befreit, im ersteren Fall nicht. Indem betreffs der näheren Einrichtung der Apparate, der Anstellung der Versuche und des Zahlenmaterials auf das Orig. verwiesen wird, seien hier nun die Endresultate angeführt. Dieselben lauten grösstentheils mit den Worten des Vf's.: 1) Unbeeinflusst von der Nahrungsaufnahme steigt die CO_2-Ausscheidung bis Mittags und sinkt dann allmälig bis zum Abend. Es kann hiernach von einer dem Ablauf der Tageszeiten parallel gehenden physiologischen Tagessteigerung und Tagesabnahme der CO_2-Ausscheidung gesprochen werden. Jede für das Tagesbedürfniss des Thieres ausreichende einmalige Nahrungsaufnahme bewirkt eine Erhöhung der CO_2-Ausgabe über die Norm, die mit einem Maximum, in der 2. bis 3. Verdauungsstunde durchschnittlich 6 Stunden lang anhält. Je nach der Zeit der Fütterung fällt das Verdauungsmaximum früher, als das Tagesmaximum oder mit diesem zusammen oder später als dasselbe. Die Curven für die CO_2-Werthe stimmen entweder in ihrem ganzen Verlauf mit der Normalcurve überein oder zeigen auch zwei mehr oder weniger weit getrennte Maximalwerthe.

2) Im Hungerzustand sinken Körpergewicht und CO_2-Ausscheidung, jedoch keineswegs gleichmässig, sondern der CO_2-Werth fällt je nach der Beschaffenheit des Thieres und der Dauer des Versuches um 40—50 pCt., das Körpergewicht dagegen nur um 18 — 22,5 pCt. des ursprünglichen Betrages. Diese Veränderungen erfolgen an den ersten Hungertagen unmerklich, vom 3. bis 4. ganz deutlich. Bei der Aufffütterung steigt die CO_2-Ausscheidung sofort zur Norm und kann auf die Dauer von 1 bis 2 Tagen sogar darüber hinausgehen, dann liegt sie in derselben Grenze, wie vor der Inanition.

Den **Einfluss der Essigsäure auf den Gaswechsel** hat **Mallèvre** (20), unter Leitung von **Zuntz**, geprüft. Bei curarisirten, künstlich ventilirten und auf constanter Temperatur erhaltenen, hungernden Kaninchen wurde in $^1/_4$ stündigen Perioden die Grösse des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung festgestellt. Nachdem der Gaswechsel sich als gleichmässig erwiesen, wurde in die V. jugul. eine 3 proc. Lösung von essigsaurem Natron, zu 0,9 — 1,7 g pro Viertelstunde, tropfenweise einfliessen gelassen und nun während der Injectionsdauer und der darauf folgenden Stunde die O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung bestimmt. Es ergab sich, dass der respiratorische Quotient $\frac{(CO_2)}{O}$, der vorher 1—0,77, je nach der Zeitdauer seit der letzten Nahrungsaufnahme betragen hatte, auf 0,86—0,69 absank und spätestens $^1/_2$ Stunde nach dem Aufhören der Injection wieder zu dem vor der Einspritzung beobachteten Werthe zurückkehrte. Wäre nur das essigsaure Natron und somit keine Körpersubstanz oxydirt worden, so hätte der resp. Quotient 0,5 betragen müssen. Dass das essigsaure Natron in der That zu kohlensaurem Natron oxydirt worden ist, geht daraus hervor, dass der in Folge des Hungerns saure Harn alkalisch wurde, reichlich kohlensaure Salze enthielt und dass auch die Alkalescenz des Blutes gegen die Vorperiode um 50 pCt. anstieg. Der O-Verbrauch stieg in Folge der Injection gegen die Vorperiode um 10 — 17 pCt. an. Wäre die gesammte potentielle Energie der Essigsäure für den Körper verwerthet worden, so hätte der O-Verbrauch gar nicht ansteigen dürfen. Dies und die Aenderung des resp. Quotienten führt zu den Schluss, dass die Essigsäure einen Theil des Körpermaterials, in erster Linie Fett, erspart hat; die Essigsäure ist also nicht im Stande, isodyname Mengen der organischen Körperbestandtheile zu ersetzen resp. vor der Zersetzung zu bewahren. Die Essigsäure verhält sich also in stofflicher Hinsicht wie die Buttersäure, von der J. **Munk** erwiesen hat (vergl. Ber. f. 1889. S. 167), dass sie ebenfalls nur einen Theil vom Körpermaterial vor der Zerstörung schützt. Die erhebliche Zunahme des O-Verbrauches unter dem Einfluss der injicirten Essigsäure erklärt sich nur zum Theil durch die Beschleunigung und Verstärkung der Herzthätigkeit und durch die Steigerung der Darmperistaltik, welche im Gefolge der Injection auftreten.

Die **Athemgrösse des Darms** hat **Slosse** (21) zu ermitteln gesucht. An Kaninchen wurden die A. coeliaca und die beiden Meseraicae unterbunden; vor der Operation, unmittelbar nach derselben und dann noch ein drittes Mal die **O-Aufnahme** und **CO_2-Abgabe** bestimmt. Es betrug bei Thier I in der Minute

	O-Aufnahme	CO_2-Abgabe	$\frac{CO_2}{O}$
vorher	20,02	25,52	0,78
nachher I	11,27	14,65	0,77
nachher II	7,62	8,73	0,87

Die O-Aufnahme und CO_2 sind also sehr stark gesunken; ähnliche Resultate ergab ein zweites Thier, nur fand sich bei diesem kein Anwachsen des respiratorischen Quotienten. Bei einem dritten (jungen Thier) nahm O-Aufnahme und CO_2-Abgabe nicht ab, sondern sogar noch zu, vermuthlich aber nur deswegen, weil das Thier sehr heftige Bewegungen machte. Die Abnahme der Athemgrösse ist so beträchtlich, dass sie nicht allein auf den Fortfall des Darms und seiner Drüsen bezogen werden kann.

Zu ganz neuen Anschauungen über die **Lungenathmung** gelangt **Bohr** (22). Mit Hilfe eines sinnreichen Apparates, welcher im Wesentlichen eine Combination von **Pflüger's** Aërotonometer mit **Ludwig's** Stromuhr vorstellt, bestimmt B. die Gasspannung im lebenden arteriellen Blut, sowie gleichzeitig die Zusammensetzung und Menge der ausgeathmeten Luft; hierüber muss, da die Einzelheiten auszüglich nicht wiederzugeben sind, auf das Orig. verwiesen werden. Wie wohl jetzt allgemein angenommen wird, hat die Lunge nur die Aufgabe, im Binnenraum

der Alveole eine möglichst grosse Berührungsfläche zwischen der Luft und dem Blut herzustellen. Der Austausch zwischen den Gasen der Luft und denen des Blutes vollzieht sich nach der jetzt gültigen Lehre rein physicalisch derart, dass die Gase stets von dem Orte höherer Spannung zu demjenigen niederer Spannung wandern; dann müsste man erwarten, dass die O-Spannung im Blut niedriger als in der Lungenluft und die CO_2-Spannung im Blut höher als in der Lungenluft gefunden würde oder allerhöchstens beide Spannungen in der Lungenluft und im Blut gleich. Im Gegensatz dazu fand B. in dem grösseren Theile der Versuche die O-Spannung im Blute grösser als in der Lungenluft und die CO_2-Spannung im Blut kleiner als in der Lungenluft, und schliesst nun, dass die rein physikalische Diffusion der Gase zur Erklärung der sich in den Lungen abspielenden Vorgänge nicht genügt, dass man vielmehr eine specifische Thätigkeit der zelligen Elemente (Alvolarendothelien?) annehmen müsse, etwa nach Analogie der Secretionsvorgänge in den Drüsen, vermöge welcher spec. Thätigkeit die O-Aufnahme und CO_2-Austreibung so zu Stande käme, dass CO_2-Spannung im Blut niedriger, die O-Spannung im Blut höher werden kann als in der Lungenluft. (Die Versuche sind nach der Meinung des Ref. nicht einwandsfrei, um solch' weittragende Schlüsse zu gestatten. Einmal tritt das aus der Arterie in den Apparat strömende Blut erst, nachdem es 5—60 Sekunden stagnirt hat, mit dem Tonometer-Gase in Diffusionsverkehr, sodann wird die Zusammensetzung der Alvearluft im Durchschnitt einer längeren Zeitperiode, die Spannung der Gase im arteriellen Blut nur für die letzten Minuten dieser Periode ermittelt, sodass die so gefundenen Tensionen der Gase der Lungenluft und des Blutes als für den vorliegenden Zweck streng vergleichbar nicht angesehen werden können. Ref.)

Berthelot u. André (23) haben die Verbrennungswärme der hauptsächlichen stickstoffhaltigen Verbindungen des Thierkörpers durch Verbrennung in der calorimetrischen Bombe bestimmt. Da die Moleculargrösse dieser Stoffe unbekannt ist, sind die Werthe für 1 g Substanz berechnet. Da im Organismus die N-Substanzen nicht bis zu gasförmigem N, sondern, soweit sie überhaupt zersetzbar, nur bis zu Harnstoff zerfallen, wurde zur Bestimmung der im Körper nutzbaren Wärme der Wärmewerth von $^1/_3$ g Harnstoff = 0,8 Ca (grosse oder Kilocalorien) für 1 g Substanz abgezogen. Sie fanden für je 1 g

	im Calorimeter Ca	nutzbare Wärme Ca
Eieralbumin	5,7	4,9
Blutfibrin	5,5	4,6
Muskelfleisch ...	5,7	4,7
Haemoglobin ...	5,9	5,0
Milchcasein.....	5,6	4,8
Ossein	5,4	4,5
Chondrin	5,3	4,5
Vitellin........	5,8	5,0
Eigelb	8,1	7,7
Pflanzenfibrin...	5,8	5,0
Fischleim	5,2	4,2
Fibroin	5,1	(4,1)
Schafwolle	5,6	(4,5)
Chitin	4,7	(4,2)
Tunicin	4,2	(4,1)

(Die eingeklammerten Werthe für die nutzbare Wärme sind nur durch Rechnung ermittelt, kommen aber nicht in Betracht, weil die qu. Stoffe, im Säugethierkörper wenigstens, nicht zersetzlich sind. Ref.)

Die N-haltigen Nahrungsmittel, wie Albumin, Blutfibrin, Hämoglobin, Muskelfleisch, Casein, Vitellin, Pflanzenfibrin liefern für 1 g Substanz 5,7 Ca; der Wärmeverlust durch Entleerung des Harnstoffs etc. beträgt im Mittel $^1/_6$ des Gesammtwärmewerthes. Selbstverständlich kommt der Wärmewerth der Nährstoffe dem Körper zu Gute, nur insoweit die Nährstoffe zersetzt werden, nicht aber insoweit dieselben als Eiweiss, Fett, Glycogen zum Ansatz gelangen.

Den Vegetarismus behandelt Peters (25), der selbst offenbar einen tiefen Einblick in das Leben und Treiben der Vegetarier gewonnen hat. Er führt eine Reihe von selbstbeobachteten Beispielen an, in denen sich Individuen, wenn auch mehr oder weniger abgemagert, doch bei einer reichlichen vegetabilischen Diät besser fühlten, insbesondere von nervösen Symptomen (Neurasthenie), Verdauungsbeschwerden u. A. frei waren, wenngleich sie alle mehr oder weniger älter aussahen, als ihrem wirklichen Lebensalter entsprach. Dem stehen andere vom Vf. beobachtete Fälle gegenüber, welche durch Monate hindurch rein vegetarisch lebten und schliesslich doch wieder zur Fleichnahrung zu greifen sich gezwungen sahen. Vf. fasst seine Auseinandersetzung wie folgt zusammen: Die vegetarische Bewegung ist zum grössten Theil eine Reaction gegen den Missbrauch von Reiz- und Genussmitteln; sie ist in geringerem Maasse eine Reaction gegen die übermässige Fleischfütterung; sie ist endlich z. Th. auch aus ethischen (falschverstandenen, Ref.) Beweggründen hervorgegangen. Phlegmatische und ruhig, ohne nervöse Aufregungen lebende Menschen können unter sonst günstigen Umständen auch mit zweckmässig ausgewählter und zubereiteter pflanzlicher Kost ihr Leben fristen, andere, besonders nervöse Individuen kommen ohne Fleischnahrung nicht zurecht. Am ehesten verhilft noch Milchgenuss neben pflanzlicher Kost zur Erhaltung des Körperbestandes und der Leistungsfähigkeit. Auch ist in erster Linie das mit Aufregungen und mit mannigfacher Inanspruchnahme des Nervensystems verbundene Leben in grösseren Städten nicht dazu angethan, den Fleischgenuss für die Dauer entbehren zu können. Hinwiederum kann auf dem Lande, beim Arbeiten in Feld und Wald das Leben mit rein pflanzlicher Kost gefristet werden, ohne dass die Leistungsfähigkeit merklichen Schaden leidet.

Auf Anregung von Tigerstedt haben Hultgren und Landergren (26) die freigewählte Kost von 6 Individuen, dem Vorsteher und den Practikanten des Laboratoriums, untersucht. Bei einer Person wurde 16 Tage lang, bei den anderen 8—10 Tage lang die Nahrung, welche aus Weiss- und Schwarzbrod, Milch, Fleisch, Fisch, Wildpret, Butter, Sahne, Eier, Bier und Wein bestand, nach Volumen oder Gewicht genau bestimmt und deren Zusammensetzung aus Wasser, Eiweiss, Fett, Kohlehydraten und Alcohol theils analytisch festgestellt, theils nach den vorliegenden Nahrungstabellen berechnet. Indem wegen der Einzelheiten auf die in 39 Tabellen niedergelegten ermittelten und berechneten Zahlenwerthe verwiesen wird, seien hier nur die wesentlichen Ergebnisse, welche von allgemeinem Interesse sind, wiedergegeben. Berechnet man die tägliche Kost auf ihren Wärmewerth (1 g Eiweiss und Kohlehydrat = 4,1 Cal., 1 g Fett = 9,3 Cal.), so ergeben sich für die 6 Individuen, deren Körpergewicht 61, 60, 68, 79, 72, 96 Kilo betrug, 2800, 2910, 3010, 3070, 3370, 3200 Cal. oder pro Körperkilo 46, 49, 44, 39, 47, 33 Cal. Innerhalb so weiter Grenzen auch, nicht nur bei den 6 Personen unter einander, sondern sogar bei derselben Person von Tag zu Tag, die aufgenommene Nahrung in Bezug auf den Gehalt an Eiweiss, Kohlehydraten und Fett sich bewegte, innerhalb so enger Grenzen schwankte das Verhältniss von Eiweiss zum Fett + Kohlehydraten. Das Eiweiss war an dem Gesammtwärmewerth der Nahrung bei den 6 Individuen mit 20, 18, 18, 18, 20, 19 pCt. betheiligt, obwohl die gesammte Menge des aufgenommenen Eiweiss 116, 102, 121, 135, 163, 137 pro Tag betrug. Durch den Harn wurden ausgeschieden 16,3, 12,3, 18, 19,1, 23,1, 19,2 g N (nach Kjeldahl bestimmt). Von aufgenommenem Wasser erschienen bei allen 6 Personen rund 60 pCt. im Harn wieder. Es erscheint bemerkenswerth, dass auch Forster und Jürgensen bei der Untersuchung der frei gewählten Kost ähnlich, wie die Vff., das Eiweiss mit 18—20 pCt. am Gesammtwärmewerth der Nahrung betheiligt fanden.

Ueber die Wirkung der Seifen im Thierkörper giebt jetzt J. Munk (27) die ausführliche, von Versuchsprotocollen begleitete Darstellung. Zu dem bereits Berichteten (vergl. Ber. f. 1889. S. 168) ist noch Folgendes hinzuzufügen. Vf. hat ferner gefunden, dass die harten palmitin- und stearinsäurereichen Seifen schon in kleineren Dosen die characteristische, die Herzthätigkeit und den Blutdruck herabsetzende Wirkung üben, also giftiger sind als die weichen ölsäurereichen Seifen. Da die Herzwirkung auch nach Durchschneidung der Vagi eintrat und nach dem Herzstillstande der Herzmuskel noch mechanisch erregbar war, so kann die Wirkung nur durch Herabsetzung der Erregbarkeit und schliessliche Lähmung der intracardialen excitomotorischen Herzganglien zu Stande kommen. Bemerkenswerth ist der die Giftwirkung schwächende Einfluss der Leber. Von den direct in eine Darmvene eingespritzten, also mit dem Pfortaderblut eintretenden Seifen hält die Leber einen grossen Theil zurück, und erst bei schneller Injection grosser Seifenmengen tritt Herzlähmung ein, aber hier erst bei $2^1/_2$—5 mal so grossen Dosen, als wenn man in eine Körpervene injicirt. Vf. ermittelte bei diesen Versuchen gelegentlich den Druck in den Pfortaderwurzeln zu 26—30 mm Hg. Ausserdem kommt den Seifen bei der Einspritzung in's Blut eine gerinnungsverzögernde bez. -hemmende Tendenz zu und eine narcotische Wirkung, welch' letztere z. Th. durch die mangelhafte Blutzufuhr zum Gehirn infolge Beeinträchtigung der Herzthätigkeit und des Blutdruckes, z. Th. durch directe Herabsetzung der Erregbarkeit der grauen Hirnsubstanz seitens der im Blut kreisenden Seifen bedingt ist. Aehnliche Wirkungen (Herabsetzung des Blutdruckes, Narcose, Verzögerung der Blutgerinnung) werden nach Einspritzung von 0,3 g Pepton pro Kilo Thier beobachtet, allein die Peptonwirkung unterscheidet sich von der Seifenwirkung einmal dadurch, dass, wie Vf. nachweist, beim Pepton von einem die Giftwirkung abschwächenden Einfluss der Leber nichts zu constatiren ist, sowie ferner, dass beim Pepton dem Sinken des Blutdruckes eine Zunahme der Herzfrequenz parallel geht, bei den Seifen eine entsprechende Abnahme der Herzfrequenz; auch beruht die Herabsetzung der Herzthätigkeit und des Druckes beim Pepton nicht auf einer directen Beeinflussung des Herzens, sondern vielmehr auf einer Herabsetzung bez. Lähmung des Gefässtonus, also der Vasomotoren. — Selbst angenommen, dass ein beträchtlicher Theil des Nahrungsfettes in Form von Seifen im Dünndarm zur Resorption gelangt, würde eine schädliche Wirkung auf das Herz und den Blutdruck nicht zu Stande kommen können, einmal weil, wie Munk bereits vor Jahren dargethan, auch nach Seifefütterung eine Synthese der darin enthaltenen Fettsäuren zu Fett und ein Uebertritt des letzteren als solchen in den Chylus erfolgt, sodann weil, selbst wenn ein beträchtlicher Theil der Seife sich dieser Synthese entzöge, diese Seife in die Pfortaderwurzeln und damit in die Leber gelangen würde, der ein unzweifelhafter entgiftender Einfluss zukommt.

Den Einfluss der Alkalien auf den menschlichen Stoffwechsel behandelt Stadelmann (28) auf Grund der in Dissertationen berichteten Untersuchungen seiner Schüler O. Burchard, L. Klemptner, W. Beckmann, R. Hagentorn u. A. Kozerski. Die Letzteren hatten sich unter Einhaltung einer bestimmten Diät annähernd auf N-Gleichgewicht gebracht und nahmen dann pro Tag 12—29 g Natr. carb. oder citric. eine Reihe von Tagen hindurch; eine Nachperiode ohne Salz beschloss die Versuchsreihe. Aus den im Einzelnen manche Differenzen ergebenden Untersuchungen lässt sich indess Folgendes über die Wirkung der Alkalien auf den Stoffwechsel

ableiten. Die Harnmenge nimmt im Mittel um 14 bez. 21 pCt. zu; die Alkalisalze wirken also diuretisch. Kleinere Gaben der Salze veränderten die Ausscheidungsgrösse der Harnsäure nicht merklich, grössere Gaben setzten sie entschieden herab. (Leider sind die Werthe für die Ausscheidungsgrösse im absoluten Sinne nicht anzuerkennen, weil die Harnsäure nach der alten, unzuverlässigen Methode der Ausfällung durch Salzsäure bestimmt worden ist. Ref.) Die Ammoniakausscheidung durch den Harn sank proportional der zugeführten Salzmenge, von 0,99 g pro Tag in maximo bis auf 0,23 g. entsprechend der zuerst von Salkowski und J. Munk gemachten Beobachtung, dass in dem Maasse, als die Acidität des Harns abnimmt, vollends wenn alkalischer Harn abgeschieden wird, auch die NH_3-Ausfuhr bis auf $^1/_3$ des Harns absinkt. Unter dem Einfluss der Zufuhr grösserer Salzgaben (26 g) ging die Harnstoffausscheidung (nach Liebig-Pflüger bestimmt) von 36 im Durchschnitt bis auf 30 g herab; dasselbe war auch noch bei 39 g Salz der Fall; weiterhin traten grosse Unregelmässigkeiten der täglichen Harnstoffausfuhr ein, unter Ansteigen der mittleren täglichen Ausscheidungsgrösse auf 36—37 g; ein wesentlicher Unterschied war nicht zu beobachten, ob das kohlensaure oder citronensaure Salz genommen war. Die N-Ausscheidung mit dem Koth war unter dem Einfluss des Salzes von 0,7 auf 1,4 g pro Tag gesteigert; zugleich wurde der Koth weniger fest, breiig. Diese Zunahme der N-Ausstossung durch den Koth mag zum Theil durch schlechtere Ausnutzung des Nahrungseiweiss im Darm (zum Theil durch schnelleren Durchgang des weniger consistenten Darminhaltes und die infolge dessen unvollständigere Resorption des N der in den Darm ergossenen Verdauungssäfte bezw. der Epithelien und des Darmschleimes, Ref.) bedingt sein. Jedenfalls ist die Mehrausscheidung von N durch den Koth viel zu gering, um die Minderausfuhr von Harnstoff (6 g) in der ersten Periode der Salzaufnahme zu decken, so dass man wohl einen entsprechenden Ansatz N-haltiger Substanz im Körper annehmen muss, wofür auch die in dieser Zeit trotz der diuretischen Wirkung erfolgte Gewichtszunahme zu sprechen scheint. Die Zufuhr der Natronsalze steigert die Na-Ausscheidung; von 3,2 g erschienen 53 pCt., von 9 g 69 pCt., von 18 g 84 pCt., von 19 g 100 pCt., bei noch höheren Gaben 100—150 pCt. im Harn wieder. Grössere Dosen der Na-Salze lassen auch mehr Kalium und Chlor in den Harn übertreten, so dass auf diesem Wege der Körper zugleich Na Cl und KCl verliert. Bei 9 g Natr. citr. stieg die Kaliausfuhr auf 4,8, bei einer von 9 allmälig bis auf 30 g steigenden Zufuhr von Natr. citr. büsste der Körper innerhalb 14 Tagen 21,6 g Kali ein. Während also nach Bunge die Zufuhr von Kali Steigerung der Na-Ausscheidung zur Folge hat, sehen wir hier die Na-Zufuhr auch umgekehrt gesteigerte K-Ausscheidung nach sich ziehen. Ein Einfluss auf die Ausscheidung des Kalks und der Magnesia durch den Harn war nicht zu beobachten. Nach Einfuhr von Natr. citr. nahm auch die Menge der Aetherschwefelsäuren im Harn um 30—40 pCt. zu. Die reichlichere Zufuhr von Alkalien führt zu stärkerer Alkalisirung im Darmrohr und damit zu einer Zunahme der Fäulniss im Darm; die reichlicher gebildeten Fäulnissproducte (Phenol, Kresol, Indol, Scatol) traten in's Blut über, paaren sich mit Schwefelsäure und treten als Aetherschwefelsäuren in gegen die Norm gesteigerter Menge heraus. In keinem Falle treten auch nach langem Gebrauch grösserer Gaben von Natr. citr. irgend welche dyspeptische Erscheinungen oder Störungen des Allgemeinbefindens auf. — Wegen vieler Einzelheiten, insbesondere der in Tabellen angeordneten Ergebnisse der einzelnen Versuche vergl. Orig.

Physiologie.

ERSTER THEIL.

Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physiologie der Athmung, des Kreislaufs und der thierischen Wärme

bearbeitet von

Prof. Dr. GRUENHAGEN in Königsberg i. Pr.

I. Allgemeine Physiologie und Lehre von den speciellen Bewegungen, der Resorption, Secretion, von dem Blut und der Lymphe.

1) Landois, L., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 7. Aufl. 1. Hälfte. Mit Holzschn. Wien. — 2) Gariel, Eléments de physique medicale. 2 éd. Avec 535 grav. Paris. — 3) Steiner, J., Grundriss der Physiologie des Menschen. 5. Aufl. Mit Holzschn. Leipzig. — 4) Stirling, W., Outlines of practical physiology. 2 ed. With 234 illustr. London. — 5) Encausse, G., Essai de physiology synthétique. Paris. — 6) Wendt, Nouv. éléments de physiologie humaine. Trad. par Bouchard. Aveo 150 grav. Paris. — 7) Bernstein, J., Untersuchungen aus dem physiologischen Institut der Universität Halle. 2. Heft. Mit 8 Holzschn. und 3 Taf. Halle a. S. — 8) Derselbe, Die mechanische Theorie des Lebens. (Rede.) Braunschw. — 9) Dupont, Charles Georges, De la perte de poids que subissent les cadavres dans l'air atmosphérique. Thése de Paris. 1889. 106 pp. (Die Leichen trocknen mehr oder weniger schnell ein.) — 10) Dastre, A., Injections dans le péritoine comme moyen de remplacer les injections dans les veines. (Application au cas de lactose.) Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 830. — 11) Kochs, W., Kann die Continuität der Lebensvorgänge zeitweilig unterbrochen werden? Biol. Centralbl. Bd. 10. No. 22. S. 673. — 12) Jacobi, C., (Strassburg), Apparat zur Durchblutung isolirter überlebender Organe. Archiv für exper. Pathol. Bd. 26. S. 388. — 13) Blake, J., Des rapports entre les spectres des éléments et leurs actions biologiques. Extrait des mémoires de la société de Biologie. — 14) Verstraeten, C., Modifications de la pression intraabdominale pendant les mouvemants respiratoires. Annal. de la société de médécine de Gand. T. LXIX. p. 270. — 15) Sandmann, Georg, Zur Physiologie der lufthaltigen Räume des Schädels. Deutsche Wochenschr. S. 357. — 16) Loeb, J., Ueber Heliotropismus der Thiere und seine Uebereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen. Würzburg. — 17) Derselbe, Weitere Untersuchungen über den Heliotropismus der Thiere u. s. w. (Heliotropische Krümmungen bei Thieren.) Mit 1 Taf. und 2 Holzschn. Pflüger's Archiv. Bd. 47. S. 391. — 18) Lewith, Siegmund, Zur Methodik der Untersuchung des electrischen Leitungswiderstandes der Haut. Prag. Wochenschr. XII. Jahrg. No. 13. S. 160. — 19) Sarasohn, David, Ueber die Functionen der Haut. Dissert. Berlin. (Zusammenstellung bekannter Thatsachen.) — 20) Lode, Alois, Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Farbenwechsels der Fische. Mit 1 Taf. Wien. Sitzungsber. Bd. 109. Abth. III. S. 130. — 21) Dubois, Raphael, Sur la perception des radiations lumineuses par la peau chez les Protées aveugles des grottes de la Craniole. Compt. rend. T. 110. No. 4. p. 358. — 22) Derselbe, Nouvelles recherches sur la production de la lumière par les animaux et les végétaux. Ibid. T. 111. No. 8. p. 363. — 23) Kraft, Heinrich, Zur Physiologie des Flimmerepithels bei Wirbelthieren. Mit 4 Holzschn. Pflüger's Archiv. Bd. 47. S. 196. — 24) Verworn, Max, Studien zur Physiologie der Flimmerbewegung. Mit 3 Holzschn. Ebendas. Bd. 48. S. 149. — 25) Demeny, G., Du rôle mécanique des muscles antagonistes dans les actes de locomotion. Arch. de physiol. 9. sér. T. II. p. 747. — 26) Gowers, W. R., Notes on the functions of the nervous system. Lancet. May 24. p. 1113. — 27) Schutter, W., De bewegingen van het zachte gehemelte. Nederlandsch Tijdschr. No. 15. p. 393. — 28) Pal, J. und J. E. Berggrün, Ueber die Wirkung des Opiums auf den Dünndarm. Stricker's Arbeiten aus dem Inst. für allg. exper. Pathol. Wien. Separatabdr. — 29) Pal, J., Ueber den Einfluss des Bauchschnittes auf die Darmbewegung. Ebendas. Separatabdr. — 30) Lüderitz, Carl, Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Darmperistaltik. III. Abth. Virch. Arch. Bd. 122. S. 1. — 31) Derselbe, Ueber die Wirkung

des constanten Stromes auf die Darmmusculatur. Mit 5 Holzschn. Pflüger's Archiv. Bd. 48. p. 1. — 32) Blix, Magnus, Vom Segeln oder Kreisen der Vögel. Scandinav. Arch. für Physiol. Bd. 2. S. 89. — 33) Liebreich, O., Ueber die physicalische Function der Schwimmblase bei Fischen. Arch. für Anat. Physiol. Abth. S. 360. — 34) Derselbe, Betrachtungen über die physicalischen Eigenschaften der Schwimmblase der Fische. (Das vorige in ausführlicher Darstellung.) Ebendas. Supplementbd. S. 142. (Anwendung der Theorien des Cartesianischen Tauchers auf die Fischblase.) — 35) Reid, E. Warmouth, Condensed report on osmosis-experiments with living and dead membranes. Brit. Journ. p. 165. — 36) Derselbe, Osmosis-experiments with living and dead membranes. With 4 pl. Journ. of physiol. Vol. XI. p. 312. (Ausführliche Darstellung des vorigen) — 37) Meurer, Franz, Untersuchungen zur Lösung der Frage über das Vorhandensein specifischer Secretionsnerven für die Nierenabsonderung. Inaug.-Dissert. Greifswald. 1889. 38 Ss. — 38) Bial, Manfred, Ein Beitrag zur Physiologie der Niere. Mit 3 Holzschn. Pflüger's Archiv. Bd. 47. S. 53. — 39) Arthaud et Butte, Action du pneumogastrique sur la sécrétion renale. Arch. de phys. 5. sér. T. II. p. 379. (Vergl. J. B. 1888. I. S. 171.) — 40) Dastre, A., Recherches sur les variations diurnes de la sécrétion biliaire. Ibidem. p. 800. — 41) Ehrenthal, W. und M. Blitzstein, Neue Versuche zur Physiologie des Darmcanals. Pflüg. Archiv. Bd. 48. S. 74. — 42) Fränkel, Siegmund, Beiträge zur Physiologie der Magendrüsen. Ebendas. S. 63. — 43) Schütz, Emil, Ueber örtlich secretionshemmende und secretionsbefördernde Wirkung. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 27. S. 202. — 44) Langley, J. N., On the physiology of the salivary secretion. Journ. of physiol. Vol. XI. p. 123. — 45) Wertheimer, E., Recherches sur les propriétés réflexes du ganglion sous-maxillaire. Arch. de physiol. 5. sér. T. II p. 529. — 46) Moussu, (d'Alfort), De l'innervation des glandes parotides chez les animaux domestiques. Decouverte des nerfs exito-sécrétoires. Mit 1 Taf. Ibid. p. 68. — 47) Bohr, Christian, Ueber die Lungenathmung. Scandinav. Arch. für Physiol. Bd. 2. S. 236. (Ausführliche Darstellung der in vorangegangenen vorläufigen Mittheilungen niedergelegten Anschauungen. Vergl. J. B. 1887. I. S. 171 und 1888. I. S. 165.) — 48) Derselbe, Sur la respiration pulmonaire. Compt. rend. T. 110. No. 4. p. 198. (Erneute Vertheidigung der Ansicht, dass der Lungengaswechsel nicht auf Gasdiffusion beruht, sondern auf einer secretorischen Function des Lungengewebes.) — 49) Slosse, A., Die Athemgrösse des Darms und seiner Drüsen. Arch. für Anat. Physiol. Abth. Supplbd. S. 164. — 50) Breisacher, Leo, Untersuchungen über die Glandula thyreoidea. Ebendas. S. 509. — 51) Tizzoni, Guido e Eugenio Centanni, Sugli effetti remoti della tiroidectomia nel cane. Arch. per le scienze med. Vol. XIV. No. 15. p. 315. — 52) Ewald, J. Rich. und John Rockwell, Die Folgen der Exstirpation der Schilddrüse an Tauben. Biolog. Centralbl. No. 17 und 18. S. 568. — 53) Dieselben, Exstirpation der Thyreoidea an Tauben. Mit 1 Holzschn. Pflüg. Arch. Bd. 47. S. 160. — 54) Springfeld, Blutserum der Anguilla vulgaris. Deutsche Woch. S. 340. — 55) Gabbi, U., Le cellule globulifere nei loro rapporti alla fisiologia del sangue ed alla patogenesi delle anemie primitive. Sperimentale. Ottobre. T. 66. p. 360. — 56) Köppe, H., Die Bedeutung des Lymphstromes für Zellentwickelung in den Lymphdrüsen. Mit 1 Taf. Archiv für Anat. Phys. Abth. Supplbd. S. 174. — 57) Blake, J., Sur une action physiologique des sels de thallium. Compt. rend. T. 111. No. 1. p. 57. (Seltsame Versuche seltsam gedeutet.) — 58) Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 10 Nrn. — 59) Sitzungsberichte der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. — 60) Hunter, W., A method of raising the specific gravity of the blood. Journ. of Physiol. Vol. XI. p. 115. — 61) Paton, D. Noel, Observations on the composition and flow of Chyle from the thoracic duct of man. Ibid. p. 109. — 62) Hedin, S. G., Der Haematokrit, ein neuer Apparat zur Untersuchung des Blutes. Scandinav. Archiv für Physiol. Bd. II. p. 134. — 63) Derselbe, Untersuchungen mit dem Haematokrit. Ibid. p. 360.

Dass die Continuität der Lebensvorgänge zeitweilig völlig unterbrochen werden könne, mit anderen Worten, dass es einen wirklichen Scheintod gebe, bestritt Kochs (11) für alle Lebewesen, sofern sie das Ei-, Samen- oder Sporenstadium überstanden hätten. Er zeigte insbesondere im Gegensatz zu abweichenden Angaben, dass wirklich eingefrorene Thiere (Frösche, Tritonen, Kröten, Wasserkäfer und Wasserschnecken) durch Aufthauen niemals mehr ins Leben zurückgerufen würden, sondern todt bleiben. Von Interesse ist hier die Beobachtung, dass die bei $+1^{0}$, $+2^{0}$ und 0^{0} träge beweglichen Frösche und Käfer bei -4^{0} sofort in grosse Erregung geriethen. Die Frösche „sprangen immerfort in die Höhe, die Käfer machten Versuche fortzufliegen, bis nach einer Stunde auch die stärksten Exemplare hinsanken, um dann schnell ganz hartzufrieren". Sporen und Samenkörner liessen sich dagegen, ohne ihre Keimfähigkeit einzubüssen, durch Austrocknen im leeren Raume in einen Zustand überführen, in welchem auch die feinsten Hilfsmittel keine Spur eines Stoffwechsels nachzuweisen gestatteten.

Verstraeten (14), der an das Vorhandensein eines besonderen intraabdominalen Drucks glaubt (vergl. dagegen J.-B. 1888. I. S. 167), sah denselben in der Mehrzahl der Fälle beim Menschen während der (normalen) Exspiration wachsen, während der Inspiration abnehmen. Als Orte der Druckmessung dienten bald die Magenhöhle, bald die des Darms, bald die Peritonealhöhle selbst. Zur Erklärung der Drucksteigerung bei Erschlaffung des Zwechfells nimmt er nicht etwa das Stattfinden einer activen Exspirationsbewegung der Bauchmuskeln in Anspruch, sondern er stellt sich vor, dass die Höhenabnahme des Bauchraums bei herabsteigendem Zwerchfell übercompensirt werde durch die gleichzeitige Breitenzunahme in der Ansatzebene des Zwerchfells.

Sandmann (15) kam nach Darlegung der verschiedenen Ansichten, welche über die Bedeutung der lufthaltigen Räume des Schädels bestehen, zu dem Ergebniss, dass die Nebenhöhlen der Nase rudimentäre Organe sind, deren eigentliche Bestimmung, die Aufnahme von Riechwülsten, bei der Rückbildung des Riechorgans geschwunden ist. Sie hätten ihre Bestimmung überdauert, weil sie den bei der Entwickelung an Länge zunehmenden Vorderschädel erleichterten. Die Nebenhöhlen des Ohres dienten als Schalldämpfer der eigenen Stimme.

Weitere Untersuchungen von Loeb (17) über den Heliotropismus der Thiere ergaben auch für den Heliotropismus festsitzender Arten Uebereinstimmung mit dem von Sachs an Pflanzen nach-

gewiesenen Gesetz der Orientirung nach der Richtung des Lichtstrahls. In einem Aquarium lebende Serpuliden und Hydroidpolypen, die der Structur ihrer dem Lichte ausgesetzten Organe entsprechend wie radiäre Organismen auf Licht und Schwerkraft reagiren müssen, stellten die Symmetrie-Axe des radiären Organs dauernd in die Richtung des Lichtstrahls, wie radiäre festsitzende Pflanzenorgane, und wie bei festsitzenden pflanzlichen Organismen bewirkte auch bei den erwähnten Thieren einseitige Bestrahlung dauernde heliotropische Krümmungen. Einige Arten festsitzender Thiere erreichten diese Krümmung, wie viele Pflanzen, nur durch Wachsthum (Sertularia, Eudendrium, Serpula nucinata), Spirographis Spallanzanii, ein grösserer mariner Ringelwurm mit biegsamer Wohnröhre unmittelbar durch Eigenbewegung, ähnlich also wie auch gewisse mit Gelenken versehene Pflanzenorgane die heliotropische Orientirung ohne Wachsthumsänderung vollziehen. Alle solche durch äussere Ursachen (Licht, Schwerkraft, Flächencontact) eindeutig bestimmten Bewegungsvorgänge, auch wenn sie bei höher entwickelten Thieren auftreten, dürfen nach Loeb weder von dem Walten eines Willens, noch von dem eines Instincts abhängig gemacht, sondern nur als physicalisch erzwungene angesehen werden.

Als motorischen Abschnitt des Reflexbogens, auf welchem die Erregungen des Opticus zu den contractilen Chromatophoren der Fischhaut (Forelle, Aal, Barsch) gelangen und den von der Belichtung abhängigen Farbenwechsel der Fische bewirken, ermittelte Lode (20) den Bauchstrang des Sympathicus. Electrische Rückenmarksreizungen behielten ihren verkürzenden Einfluss auf die verästelten Chromatophoren trotz Markdurchschneidung unterhalb des Reizortes und verloren sich erst nach Durchschneidung des Bauchsympathicus. Reizlähmend wirkte auch Curare. Goldpräparate der Rückenflosse von Umbra Krameri, Perca fluviatilis und Salmo fario zeigten directe Uebergänge sympathischer Nervenfasern in das Protoplasma der Chromatophoren.

Dubois (21) stellte Belichtungsversuche mit Proteus anguineus an und fand, dass dieser sowohl mit seinen rudimentären Augen als auch mittelst der Haut (namentlich an Kopf und Schwanz) hell und dunkel zu unterscheiden vermag, dass jedoch die dermatoptische Empfindlichkeit der Haut etwa doppelt so klein ist, wie die Lichtempfindlichkeit der Augen.

Derselbe (22) prüfte das Verhalten des mit Salzwasser verdünnten leuchtenden Schleimes sowie der leuchtenden Microben von Pholas dactylus gegen die Polwirkungen constanter Ströme. Das Leuchten erlosch im Bereiche beider Pole. Am positiven Pole konnte es durch leichtes Alkalisiren des sauer gewordenen Electrolyts wieder hervorgerufen werden, am negativen durch Luftzufuhr, wurde dort also durch das Auftreten electrolytisch abgeschiedener Säure, hier durch das von reducirendem und O-verdrängendem H unterdrückt. Schwieriger als mit dem leuchtenden Schleim gelang der Versuch mit den leuchtenden Microben. Nach D. wäre es kaum angänglich, das Leuchten als das Ergebniss eines einfachen Oxydationsvorganges anzusehen, es wäre vielmehr ein echter Athmungsvorgang, der zu seiner Abwickelung eines alkalischen, sauerstoffhaltigen und wässerigen Mediums bedürfe.

Auf Anregung von Grützner prüfte Kraft (23) einige für die Physiologie des Flimmerepithels bei Wirbelthieren wichtige Verhältnisse. Seiner Darstellung gemäss vollzieht sich die Flimmerbewegung in Form einer in der Richtung des wirksamen Schlags fortschreitenden longitudinalen Welle, besitzt das Flimmerepithel eine ausgesprochene mechanische Erregbarkeit (beispielsweise sah er bei microscopischer Betrachtung abgeschabter Flimmerzellen aus der Luftröhre vom Rinde, dass zwei Zellreihen, wenn sie im Flüssigkeitsstrome unter gegenseitiger Reibung ihrer Haarsäume an einander vorbeitrieben, ihre bis dahin in völliger Ruhe befindlichen Wimpern aufs kräftigste in Bewegung setzten) und beruht ferner die Coordination der Bewegung auf einer inneren, von Zelle zu Zelle sich fortpflanzenden Reizübertragung, bezw. Reizleitung. Die electrische Erregung schien gleichzeitig an beiden Polen vor sich zu gehen.

Eine neue Erklärung von der Coordination der Flimmerbewegung gab Verworn (24). Zu seinen Versuchen benutzte er nicht die nur microscopisch sichtbaren Flimmerzellen der Wirbelthiere und der Wirbellosen, sondern die ihrer Grössenentwickelung halber schon mit unbewaffnetem Auge gut zu beobachtenden Flimmerplatten der Rippenquallen (Beroë ovata, Eucharis multicornis, Cestus veneris). Er fand, dass einfaches Festhalten einer der aus zahlreichen Flimmerfäden zusammengesetzten Flimmerplättchen einer einzigen Zelle, also ein rein äusserlicher, die Zellsubstanz in keiner Weise schädigender Eingriff genügt, um die von oberhalb der an ihrer Bewegung verhinderten Zelle herablaufende Schlagwelle zu unterbrechen, und widerlegte mit dieser Thatsache nicht nur die Annahme einer Erregungsleitung von Zelle zu Zelle, sondern entwickelte aus ihr auch die neue Theorie, dass unter normalen Verhältnissen jede in der Reihe höher stehende Flimmerzelle die Eigenthätigkeit ihres tiefer stehenden Nachbarelements verhindere, dass das Mittel zur Hemmung rein mechanischer Natur wäre und jedesmal erst durch die Flimmerbewegung des höher stehenden Elements aufgehoben würde, und dass schliesslich nur dem Anfangselement jeder Flimmerzellenreihe eine unbeschränkte Autonomie zuerkannt werden dürfte.

Anknüpfend an die älteren Beobachtungen von Beaunis (vgl. J. B. 1889. I. S. 181) bei reflectorischer Erregung bestimmter Muskelgruppen von Thieren, untersuchte Demeny (25) das Verhalten der Antagonisten im Falle willkürlich eingeleiteter Bewegungen beim Menschen. Benutzt wurden von ihm ausschliesslich die Beuger und Strecker des Vorderarms, also die Musculatur des Oberarms, deren Bäuche in geeigneter Art mit Uebertragungsvorrichtungen versehen waren, um ihre An- und Abschwel-

lung während Thätigkeit und Erschlaffung zu verzeichnen. Allgemein fand sich, dass keine willkürliche einfache oder Dauererregung der einen Muskelgruppe ohne Mitbetheiligung der andern antagonistischen verlief. Erschlaffung der Antagonisten erfolgte nur, wenn der geplanten Bewegung mechanische Wiederstände entgegengesetzt wurden, d. h., wenn man die natürlichen Regulatoren der Bewegung, eben die antagonistischen Muskeln, durch künstliche ersetzte. Die Mitthätigkeit der Antagonisten bei den natürlichen Bewegungen war eine gleichzeitige, wenn die Bewegung mit geringer und einfacher Geschwindigkeit verlief; bei den Bewegungen mit wechselnder Geschwindigkeit eilte das Spiel der Antagonisten dem Aufhören oder der Richtungsänderung der Bewegung zeitlich ein wenig voran.

Wenn die bei Thätigkeit eines gegebenen Muskels oder Muskelsystems stets mitthätigen Antagonisten durch die wirklich ausgeführte Bewegung, d. h. also bei Abstandsvergrösserung ihrer Anheftungspunkte, gedehnt werden, so hat man es, wie Gowers (26) in seinen Bemerkungen über die Functionen des Nervensystems ausführte, mit einer thatsächlichen Erschlaffung der gedehnten Antagonisten zu thun, deren spinale Ursprungscentren von Seiten der durch die Dehnung erregten sensiblen Muskelnerven eine Erregungshemmung erlitten.

Schutter (27) beschrieb die Sprech- und Sing-Bewegungen des weichen Gaumens von einer Frau, deren rechter Nasengang in Folge Fortnahme einer Geschwulst weit geöffnet war und die Einführung eines Beobachtungsspiegels von 1,5 mm Dm. in das Cavum pharyngo-nasale gestattete. Wie Andere, so sah auch er den Passavant'schen Querwulst beim Aussprechen aller Vocale und Mittelvocale mit Ausnahme von m und n entstehen, fand die Höhe desselben (2 mm) aber nicht so bedeutend, wie einige seiner Vorgänger. Zu einem völligen Abschluss von Nasen- und Rachenhöhle schien es ihm beim Sprechen und Singen nie zu kommen. Beim Angeben von a verengte sich der Spalt zwischen beiden Höhlen zwar in der Mitte, und beim Angeben von e i o u schloss er sich sogar daselbst, immer jedoch blieben seine Randstücke offen. Ueber die Einstellung des Gaumensegels gab Sch. an, dass es beim Aussprechen von a eben oberhalb des Bodens der Nasenhöhle sichtbar werde, beim Aussprechen von e i o u mehr und mehr emporsteige. Beim Aussprechen aller Consonanten stand es horizontal, ein wenig unterhalb des oberen Randes der Tubenöffnung, ausgenommen bei r und g, bei deren Erklingen die Steigung geringer war, als bei m und n, und ausserdem noch eine kleine Schwellung an der Basis uvulae neu hinzutrat. Den Schluss der Untersuchung bildet eine Besprechung der Arten und des Nutzens von Obturatoren bei Nasen-Rachenspalten, auf welche hier nur hingewiesen werden kann.

Pal u. Berggrün (28) wiesen die Hemmungswirkung des Opium auf den Dünndarm (Jejunum und Ileum) in der Art nach, dass sie Hunden mit hochdurchschnittenem Halsmark eine mittlere Gabe von Extract. opii aquos. in die Vena jugul. injicirten und sodann feststellten, dass die zunächst erheblich verringerte Darmwirkung der Vagusreizung unmittelbar nach Durchschneidung der Splanchnici wieder zunahm. Da der Hemmungseinfluss des Opium bestehen blieb, wenn das Rückenmark unterhalb des zweiten Brustwirbels durchschnitten wurde, dagegen eine bedeutende Abschwächung erfuhr, wenn bei sonst unverletztem Thiere eine Auslösung der Markstrecke zwischen 6. Hals- und 2. Brustwirbel stattgefunden hatte, so nahmen die Vff. an, dass eben dieser Rückenmarksbezirk das dem Opiumeinfluss unterworfene Darmhemmungscentrum enthielte. Ob noch tiefer gelegene Hemmungscentren von untergeordneter Bedeutung vorhanden waren, liess sich mit Bestimmtheit nicht ausschliessen. Sicher war nur zu erkennen, dass das Opium auch nach Durchschneidung der Splanchnici noch darmberuhigend, obschon in ganz geringem Maasse, wirkte, zweifelhaft aber blieb, ob diese Wirkung auf einer immerhin möglichen Erregung peripherer Nerven oder auf einer solchen untergeordneter Centra beruhte.

Den Einfluss des Bauchschnittes auf die Darmbewegung bezeichnete Pal (29) als einen hemmenden, weil eine durch die unverletzte Bauchwand curarisirter Thiere (Hunde, Kaninchen) sichtbare Peristaltik durch den Bauchschnitt immer zum Stillstand kommt und durch Reizung der Vagi unmittelbar nach geschehener Eröffnung der Bauchhöhle nur mangelhaft, dagegen deutlich, häufig sogar lebhaft 20—30 Minuten nach vollbrachtem Eingriff angeregt wird. Aus seinen Beobachtungen der Darmbewegungen bei Kaninchen mit unversehrter Bauchwand folgerte Pal weiter noch, dass der Vagus der bewegende Nerv nicht allein für den Dünndarm, sondern auch für den grösseren Theil des Dickdarms wäre.

In experimentellen Untersuchungen über die Entstehung der Darmperistaltik bediente sich Lüderitz (30) zur Hervorrufung der Darmbewegung statt des früher (vgl. J.-B. 1889. I. S. 171) geübten Verfahrens örtlich begrenzter mechanischer Reizungen jetzt der Unterbrechung des Kreislaufs innerhalb begrenzter Darmstrecken. Aus den Vorgängen, die sich bei örtlicher Reizung am Darmrohre abspielten, hatte er entnommen, dass der excitomotorische Nervenapparat der Darmwand nicht bloss an dem Reizorte in Erregung geräth, sondern auch noch darüber hinaus und zwar vorzugsweise pyloruswärts in einer mit der Stärke des Reizes und dem gegebenen Erregbarkeitsgrade wechselnden Ausdehnung, dass dieses Aufwärtsstreben der Erregung jedoch nur dann mit Deutlichkeit hervortrete, wenn die Reizung eine Contraction der Ringmuskeln zu Wege gebracht habe, und dass endlich jenem excitomotorischen Nervenapparat, ähnlich wie der grauen Substanz des Centralnervensystems, das Vermögen innewohne, die in ihm entstandenen Erregungen zu summiren. Die Vorgänge bei der über längere Strecken des Darms verbreiteten Reizung durch Blutsperre deutete L. dahin, dass durch stärkste Summirung der Erregungen am proximalen Ende des blutleeren Darmsegments eine hierselbst be-

ginnende und peristaltisch abwärts schreitende Contraction der Ringmuskeln eingeleitet werde, die bei Anwesenheit von Darminhalt diesen an das untere Ende des Darmstücks treibt. Wichtig scheint die Beobachtung, dass, wenn beim lebenden oder beim eben gestorbenen Thier (Katze) die verschiedenen örtlichen Darmreizungen aufsteigende Darmverengerung hervorrufen, einige Zeit (frühestens etwa 20 Minuten) nach dem Tode die dem Abflusse der Reize darmabwärts entgegenstehenden Hemmungen schwinden und eine auf Reizung erfolgende Ringmuskelcontraction dann auf- und abwärts mit gleicher Kraft fortschreitet, ja sogar den ganzen Dünndarm abwärts bis zur Bauhini'schen Klappe, aufwärts bis zum Pylorus durchwandern kann.

Derselbe (31) erkannte eine zweifache Wirkung des constanten Stromes auf die Darmmusculatur lebender Warmblüter (Kaninchen, Meerschweinchen, Katze). Die eine mehr örtlich beschränkte trat beständig und schon bei Zuleitung verhältnissmässig schwacher Ströme auf und liess sich auf eine directe Erregung der Darmmusculatur, sowohl der Längs- als auch der Ringfaserschicht, zurückführen. Zur Erzeugung der anderen, unter Umständen ausbleibenden, bedurfte es im allgemeinen grösserer Stromstärken. Wenn sie überhaupt beobachtet wurde, so erschien sie fast ausnahmslos nur bei Schliessung der Kette, gleichviel aber, ob dem Darm (bei sogen. unipolarer Reizmethode) die positive oder negative Electrode anlag, und stellte beim Kaninchen und Meerschweinchen sich in ausgeprägten Fällen dar als eine, mehrere Centimeter weit auf- und abwärts an der Electrode sich erstreckende Contraction der Längsmuskellage des Darmes mit nachfolgender ausschliesslich oder vorwiegend pylorUswärts verlaufender Contraction der Ringmusculatur, bei der Katze als eine entweder auf- und abwärts gleich weit oder pyloruswärts weiter ausgedehnte Contraction der Ringmuskeln allein. Im Gegensatz zu der ersten auf directe Muskelerregung bezogenen leitete L. diese zweite aus einer Erregung der Nervenapparate des Darmes ab.

Sorgfältige osmometrische Versuche mit todten und lebenden Membranen stellte Reid (35) an. Von Apparaten kamen zur Anwendung in einigen Fällen das gewöhnliche Dutrochet'sche Osmometer mit unterstützter Membran, sodann aber eine neue Form desselben (Oelverdrängungs-Osmometer), in welchem der osmotische Wasserstrom ein gleiches Volumen Oel austreibt und in ein kleines Gefäss entleert, dessen Anfangs- und Endgewicht zum Beginn und zum Schluss der Beobachtungen die Grösse des osmotischen Stromes anzeigt. Als Registrirmethode bediente sich der Vf. eines zweckentsprechend eingerichteten photochronographischen Verfahrens. Die zum osmotischen Austausch gewählten Flüssigkeiten bestanden aus physiologischer Kochsalzlösung einerseits und einer 5proc. Glycoselösung in physiologischer Kochsalzlösung andererseits. Für die lebensfrische Oberhaut des Frosches wurde, entgegen der älteren Angabe von Matteucci und Cima ermittelt, dass die Diffusion des Wassers sich leichter in der Richtung von aussen nach innen durch die Haut als in umgekehrter vollzog, in der abgestorbenen Haut hatte dagegen die Richtung von innen nach aussen den Vorzug. Zur Erklärung dieses Unterschieds in dem Verhalten der todten und lebenden Haut nahm R. das Vorhandensein eines der lebenden Haut eigenthümlichen selbständigen Wasserausscheidungsvermögens an, durch welches Wasser von der Epithelseite zum Bindegewebslager gefördert würde, ein in gleicher Richtung verlaufender Diffusionsstrom gegebenen Falls also verstärkt werden müsste. Auf Zusatz von 0,1 pCt. Alcohol zu den osmotischen Flüssigkeiten nahm die Grösse des nach auswärts gerichteten osmotischen Wasserstroms zu, auf Zumischung von Chloroformdampf dagegen ab.

Meurer (37) durschschnitt bei Kaninchen sämmtliche Nerven der einen Niere und verglich nach eingetretener Genesung der Thiere das Verhalten der normalen und der entnervten Niere bei der Ausscheidung von indigo-schwefelsaurem Natron. Es wurden stets 5 ccm einer concentrirten Lösung des genannten Farbstoffs in die Vena jugul. einlaufen gelassen und gefunden, dass das Maximum der Secretion bei der gesunden Niere auf 40 Minuten, bei der nervenlosen auf etwa 20 Minuten nach der Infusion fiel. Da diese Thatsache leicht aus dem hyperämischen Zustand der entnervten Niere in Folge Lähmung der Vasoconstrictoren zu erklären war, im Uebrigen aber der Absonderungsvorgang des Farbstoffs keine Abweichung von der Norm erkennen liess, so entschied sich M. gegen das Vorhandensein specifischer Secretionsnerven der Niere. Abweichend ferner von Heidenhain, der die Farbstoffabscheidung auf das Epithel der gewundenen Canälchen und der breiten Schleifenschenkel beschränkte, sprach M. diese Befähigung auch dem Capselepithel zu, dessen Elemente wahrscheinlich des Farbstoffs sich zuerst bemächtigten, aber auch zuerst entledigten.

Ein Beitrag zur Physiologie der Niere von Bial (38) brachte eine Widerlegung der alten Angabe v. Wittich's, wonach die harnsauren Salze der Vogelniere in den das Lumen der Nierencanälchen begrenzenden Epithelzellen abgelagert sein sollten. Im Widerspruch damit fand B. das Vorkommen dieser Salze ausschliesslich auf das Lumen der Harncanälchen beschränkt. Anders verhielten sich indessen die Nieren wirbelloser Thiere (Helix pomatia), bei denen das abgeschiedene Guanin thatsächlich intracellulär auftrat. Hinsichtlich der endlichen Entfernung des Guanins bestritt B. die Behauptung Vogt's und Young's, wonach die Concremente sammt ihrem cellulären Träger abgestossen würden, und pflichtete vielmehr Meckel bei, der sich für einen Austritt der Concremente aus der Zelle erklärt hatte. Nach vorsichtiger Lösung der Guaninconcremente blieb an ihrer Stelle stets ein organischer, durch bestimmte Farbstoffreactionen ausgezeichneter Rückstand im Zellprotoplasma übrig, von dem der Vf. unentschieden liess, ob er als Vorläufer oder in Folge der Guaninabscheidung in dem Protoplasma der Drüsenzelle entstehe.

Ueber die täglichen Schwankungen der Gallensecretion unterrichtete sich Dastre (40) an einem in denkbar regelmässigsten Verhältnissen unterhaltenen Gallenfistelhunde. Er fand einen sehr gleichförmigen Verlauf der Gallenabsonderung. Die mit Ausnahme der Nachtzeit stets von zwei zu zwei Stunden aufgefangenen Gallenmengen wichen unter einander nur um $^1/_7$ oder $^1/_6$ des Mittelwerthes ab. Nichtsdestoweniger zeigte die Tagescurve der Gallenabsonderung zwei Maxima, ein Morgenmaximum (9 U.) und ein Abendmaximum (9 oder 11 U.). Unwesentlich für den Betrag der Gallenabsonderung schien der Zeitpunkt der Nahrungseinfuhr und die sich unmittelbar anschliessende Verdauungsarbeit. Dagegen begründete D. die Annahme, dass der Einfluss der Mahlzeit auf die Grösse der Leberausscheidung sich erst nach Ablauf von 10—12—14 Stunden bemerklich machen dürfte, wenn mit der vollendeten Absorption der Verdauungsproducte diese zu ihrer ferneren Umsetzung des Eingreifens der Leberthätigkeit benöthigt wären. Ausgeschieden wurden während 24 Stunden im Mittel 246 ccm Galle von ebenfalls im Mittel 1,0136 spec. Gewicht.

Beschaffenheit und Mengenverhältniss des von Hermann (vgl. J. B. 1889. I. S. 146) in isolirten Darmschlingen angetroffenen Inhalts bestimmten Ehrenthal und Blitstein (41). Ihre Versuche zur Physiologie des Darmcanals ergaben, dass jener faecal riechende Inhalt aus der Eindickung eines reichlichen, ursprünglich dünnflüssigen und mit grossen Mengen abgestossenen Darmepithels versetzten Ergusses hervorginge, den sie unbedenklich als Darmsecret bezeichneten, und dem ausser den bereits genannten Formbestandtheilen zahlreiche Coccen und Bacterien nebst einzelnen $CaCO_3$-Crystallen beigemengt waren. Weil ähnliche Inhaltsmassen auch nach Anlegung eines künstlichen Afters in dem unterhalb der Fistelöffnung gelegenen Darmrohr gefunden wurden, hielten die Vff. es für nahezu gewiss, dass sie es mit normalen nicht pathologischen Ausscheidungen zu thun hätten, die geeignet wären, über den Betrag aufzuklären, zu dem sich die Darmwand allein und selbstständig an der Kothbildung betheiligt. (Einen wirklichen Beweis dafür, dass es sich um keine pathologische durch den stagnirenden und faulenden Darmschleim als Reiz hervorgerufene Epithelabstossung handle, vermisst jedoch der Ref.) Nach ihren Wägungen würde die Kothmenge (im Trockengewicht), die der Dünndarm für sich allein producirt, sich auf ca. 70 pCt. derjenigen belaufen, die der ganze Verdauungscanal nebst den zugehörigen grossen Drüsen bei Fleischkost nach Müller (Ztschr. f. Biol. Bd. 20. S. 343) bildet.

Gegen die von Heidenhain angenommene functionelle Verschiedenheit der delo- und adelomorphen Zellen in den Magendrüsen erklärte sich Fränkel (42). Denn erstens bildeten die delomorphen Zellen des Frosches, der überhaupt der adelomorphen entbehrt, nicht nur Säure, sondern enthielten, wie Extractivversuche der Magenschleimhaut lehrten, sowohl Pepsinogen als auch bewirkten sie eine rasche und vollständige Verdauung von Fibrin, wenn man dieses in Tüllsäckchen eingeschlossen in die Magenhöhle von Magenfistelfröschen brachte, deren Oesophagus zur Fernhaltung seines ebenfalls pepsinführenden Secrets vorher an der Cardia abgesperrt worden war, und zweitens färbten sich nach intravenöser Injection von Säurefuchsin beide Zellarten in den Magendrüsen von Hunden und Kaninchen, woraus allerdings nichts Sicheres über den Ursprung der Säure in der einen oder an deren Zellenart zu entnehmen wäre, woraus aber jedenfalls die saure Reaction beider während des Lebens hervorginge. Von saurer Reaction fand F. endlich auch die Pyloruszellen.

Zur Beobachtung örtlicher Drüsenwirkungen, sei es secretionshemmender, sei es secretionsfördernder, empfahl Schütz (43) als das geeignetste Object die Froschhaut. Er fand eine grosse Anzahl von Stoffen (Metallsalze, Säuren, Gerbstoffe), die an den Drüsen der Froschhaut und der Schleimhäute eine mehr oder minder ausgesprochene, stunden-, bisweilen tagelang anhaltende Secretionsverminderung bewirken. Aehnlich verhielten sich auch die Chloride des Calciums und Baryums. Fast allen diesen Stoffen war die Fähigkeit eigen, schon in grosser Verdünnung Globuline zu fällen. Umgekehrt verursachten die Alkalien, alkalischen Erden, die alkalisch reagirenden und viele neutral reagirende Salze der Alkalien, die vielwerthigen Alcohole, sodann sehr zahlreiche flüchtige (z. B. Aether, Senföl) und einige nicht flüchtige als Reizmittel bekannte Stoffe (z. B. Phenol, Salicylsäure) in geeigneter Concentration Secretionsvermehrung. In beiden Fällen handelte es sich wesentlich um eine unmittelbare, vom Nervensystem und Blutkreislauf unabhängige Beeinflussung der secernirenden Elemente.

Durch Benutzung eines eigenartigen toxischen Verhaltens des Nicotins gegen periphere Ganglienzellen (s. diesen Bericht II.) bewies Langley (44) den für die Physiologie der Speichelsecretion nicht unwichtigen Satz, dass die für die Submaxillardrüse bestimmten Secretionsfasern der Chorda tympani gar nicht mit den Ganglienzellen des sogenannten Ganglion submaxillare, sondern mit den am Hilus jener Drüse gelegenen (vgl. J. B. 1888. I. S. 170) zusammenhängen, während die Zellen des Ganglion submaxillare im Vereine mit andern über die Oberfläche der Sublingualdrüse zerstreuten den für diese Drüse bestimmten secretorischen Chordafasern zugehören.

Wertheimer (45) regte die alte Streitfrage nach den reflectorischen Eigenschaften des Gangl. submaxill. an. Wie Cl. Bernard sah auch er bei electrischer Reizung des N. lingualis peripher vom Abgang der Chorda Speichelsecretion eintreten, nicht aber, wie Schiff, diese ausbleiben, wenn einige Tage vor dem Reizversuche der Lingualis zwischen Chordaaustritt und Zunge durchschnitten worden war. Demgemäss vermochte er sich der Schiff'schen Ansicht, dass abirrende Faserschleifen der Chorda die secretorische Wirksamkeit des peripheren Lingualisstückes

verursachten, nicht anzuschliessen, da im Falle des Vorhandenseins solcher Fasern diese infolge der vorangegangenen Lingualisdurchschneidung hätten entartet und entsprechend der Angabe Schiff's gegen Reizungen unempfänglich sein müssen.

Moussu (46) entdeckte neue secretorische Nerven der Parotis beim Rinde, Pferde, Schafe und Schweine. Sie entstammten in allen Fällen dem N. maxill. inf. des Trigeminus, hatten aber nicht in allen Fällen die gleiche Verlaufsrichtung. Beim Rinde entsprang bedeckt vom M. masseter ein ungefähr 2 mm dicker Parotisast vom N. buccalis, bog sich am vorderen Rande des Muskels zur äusseren Oberfläche dieses empor und querte dieselbe bis zum Ductus Stenonianus, dessen oberem Rande er sich eng anschmiegte, um rückwärts, ohne den Canal zu verlassen, sich in die Substanz der Drüse an deren Unterfläche einzudringen. Beim Pferde gelang die Isolation der Secretionsnerven vom Gangl. Gasseri abwärts.

Unterhalb dieses fand er sich bald mit dem N. subzygomaticus, bald mit dem N. maxill. inf. vereinigt, stieg an der Oberfläche der Thränentasche abwärts, erreichte den äusseren Rand der Ven. maxill. int., um sich gegen die Mitte des vorderen Parotisrandes in die Drüsenmasse einzusenken. Aehnlich wie beim Rinde verlaufen nach Moussu auch beim Schafe die Secretionsfasern der Parotis im Ram. buccalis, verlassen ihn aber nicht als einfaches Stämmchen, sondern in Form zweier Aestchen, welche der eine am oberen, der andere am unteren Rande des Ductus Stenonianus rückwärts zum Drüsenkörper ziehen. Für die Parotis des Schweines stellte M. fest, dass sie in Widerspruch mit geläufigen Anschauungen aus zwei in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang ausmündenden Lappen, einem oberen und einem unteren, besteht und demgemäss auch zwei getrennte Secretionsnervenstämme vom Trigeminus empfängt. Der den oberen Lappen versorgende Nervenast gleicht in Ursprung und Verlauf dem Drüsennerven der Einhufer, der für den unteren Lappen bestimmte dem der Wiederkäuer. Ersterer trennt sich von dem Hauptstamme hinter und unter dem Unterkiefergelenk und strahlt, nachdem er sich mit dem N. facialis gekreuzt hat, unmittelbar in die Drüsensubstanz aus, letzterer geht aus dem N. mylohyoideus hervor und besteht aus zwei Portionen, von denen die eine kleinere sich mit dem Stenon'schen Canal zur Fissura maxillaris begiebt, die andere, nachdem sie den Ausführungsgang erreicht hat, rückwärts zur Drüse verläuft und sich unterhalb in deren Masse verliert. Electrische Reizung der isolirten Nerven hatte dieselben Vascularisations- und Secretionswirkungen, wie man sie an der Submaxillardrüse durch Chordareizung erzielt.

In der Absicht die Athemgrösse des Darms und seiner Drüsen kennen zu lernen bestimmte Slosse (49) die Menge der Athemgase vor, während und nach Unterbindung der Art. coeliaca und der Artt. meseraicae. Ob das erhebliche Absinken des Gaswechsels, das in gelungenen Versuchen regelmässig nach Ausschaltung des grossen von den genannten Arterien versorgten Darmgebietes eintrat, unmittelbar als Maass für die Grösse der Darmathmung dienen könne, erschien indessen zweifelhaft und musste weiterer Prüfung empfohlen bleiben.

Untersuchungen über die Glandula thyreoidea von Hunden gaben Breisacher (50) zu dem Schlusse Anlass, dass in Anbetracht der nicht seltenen raschen Todesfälle bei Fleischfütterung nach Ausrottung der Schilddrüse und des Ausbleibens solcher unerwünschten Ereignisse bei Milchfütterung, dem Fleische eine giftige Wirkung auf das Nervensystem eines schilddrüsenlosen beigemessen werden könne, gleichviel ob das Thier vor der Operation mit Milch oder auf andere Art gefüttert worden wäre.

In ihren Untersuchungen über die Spätwirkungen der Thyreoideaexstirpation bei Hunden gelangten Tizzoni und Centanni (51) zu dem Schluss, dass die völlige Ausschaltung der Schilddrüse immer, wenn auch bisweilen erst nach Jahren (in einem Falle vier Jahre weniger zwei Monate) sei es unter den bekannten nervösen Erscheinungen, sei es in Form der Cachexia strumipriva zum Tode führt. Die Lebenszähigkeit ihrer drei Versuchsthiere, denen übrigens sämmtlich ausser der Thyreoidea auch die Milz entfernt worden war, liess sich nicht auf die Entwickelung oder das Vorhandensein von Nebenschilddrüsen beziehen, stets aber fanden sie die Hypophysis in dem von Rogowitsch (vergl. J. B. 1886. I. S. 173 und 1888. I. S. 171) beschriebenen Entartungszustande; sonstige pathologische Veränderungen im übrigen Centralnervensystem fehlten durchaus.

Ewald und Rockwell (52 und 53) führten die Exstirpation der Schilddrüsen an Tauben aus. Die Thiere blieben dauernd gesund. Nebenschilddrüsen aufzufinden glückte nicht. Da auch Kaninchen und Meerschweinchen die Schilddrüsen entbehren können, so scheint den Verff. der von anderer Seite angeregte Gedanke prüfenswerth, ob Entbehrlichkeit oder Unentbehrlichkeit der Thyreoidea nicht vielleicht durch die Beschaffenheit der normalen Nahrung (Fleisch- oder Pflanzenkost) bestimmt werde.

Der Art, nur nicht dem Grade nach gleiche Giftwirkungen erhielt, wie Mosso von dem Blutserum der italienischen Aale, Conger und Muraenen (vergl. J. B. 1888. I. S. 127), so Springfeld (54) von dem Blutserum der Anguilla vulgaris unserer Gewässer. Die letale Dosis wurde auf 0,75—1,00 g pro Kilo Kaninchen festgestellt. Während Mosso dem Blutserum des Aals Fluorescenz zuschreibt, es im durchscheinenden Lichte gelblich, etwa wie lichtes Bier oder Harn, und im reflectirten bläulich weiss mit Reflexen ausgestattet fand, ähnlich jenen des Petroleums oder der Chininlösungen, erschien das Serum der von Springfeld untersuchten Aale im auffallenden Lichte smaragdgrün, im durchfallenden hellgelb, hatte keinen, abermals im Gegensatz zu Mosso's Angaben, brennenden Geschmack und reagirte nicht auf Lacmus.

Unter Anwendung verschiedener histologischer Erhärtungs- und Färbungsverfahren kam Gaddi (55) zu dem Schluss, dass die blutkörperhaltigen

Zellen der Milz, des Knochenmarks und der Lymphdrüsen dem Untergang geweihte Elemente wären, folglich aber auch die von ihnen verschluckten rothen Blutzellen, sowie die weissen, von denen sie abstammten. In den sogenannten haemopoetischen Organen der Wirbelthiere hätte man also nicht allein Stätten zu erblicken, in denen die beiden hauptsächlichen Arten von Blutzellen erzeugt, sondern auch Stätten, in denen beide zerstört würden. Das Vorkommen blutkörperhaltiger Zellen in Lymphdrüsen wurde nach Angabe des Verf.'s von ihm bereits vor sechs Jahren entdeckt, ohne jedoch bisher Berücksichtigung gefunden zu haben.

Die Bedeutung des Lymphstromes für Zellenentwickelung in den Lymphdrüsen dachte sich Köppe (56) so, dass die Lymphe im wesentlichen als Spülflüssigkeit diene und als solche die Lymphkörperchen auswasche. Unterbindung der zu- und abführenden Lymphgefässe mit Erhaltung des Blutkreislaufs in der Halsdrüse des Hundes ergab jedoch nicht wie erwartet Schwellung der Drüse und Zunahme der Mitosen in ihr, sondern gerade umgekehrt Schrumpfung und Verödung ihres Parenchyms.

II. Allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie.

1) Fredericq, L.. Travaux du laboratoire de physiologie de l'université de Liège. 2. Vol. Inhalt: 1. Application de la photographie à l'étude de l'électrotonus par Mr. F. Henrijean. 2. Action des acides sur le goût par J. Corin. (Beziehungen zwischen Stärke der Geschmacksempfindung, Molecular-Gewicht und Grösse nachzuweisen versucht.) 3) La pulsation du coeur chez le chien par M. L. Fredericq. — 2) Derselbe, Sur les phénomènes électriques de la systole ventriculaire. Bull. de la société méd. de Gand. Fevrier p. 32. — 3) Bernstein, J., Phototelephonische Untersuchungen des zeitlichen Verlaufs electrischer Ströme. Berliner Sitzber. Bd. 8. S. 153. — 4) Ewald, J. Rich, Stimmgabel mit Luftantrieb. Biolog. Centralbl. No. 17 u. 18. S. 567. — 5) D'Arsonval, L'électro-physiologie. Rapport. Arch. d. physiol. 5. sér. T. II. p. 156. — 6) Weiss, Georg, Contribution à l'étude de l'électrophysiologie. Thèse de Paris. 1889. 82 pp. — 7) Waller, Augustus D., Détermination de l'action électromotrice du coeur de l'homme. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 147. (Vgl. J.-B. 1888. I. S. 189.) — 8) Derselbe, Electrische Herzschwankung am Menschen und am unversehrten Hunde und Pferde. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 186. — 9) Burdon-Sanderson, J., Photographische Darstellung der mechanischen und electrischen Veränderungen, welche während der sogenannten Latenzzeit im Muskel stattfinden. Centralbl. f. Physiol. Bd. 4. No. 7. S. 185. — 10) Arndt, Rudolf (Greifswald), Ueber das Valli-Rittersche Gesetz. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 299. — 11) Brugia, Raffaele (Lucca), L'elettrotono in rapporto con la conduttività dei nervi motori dell' uomo. M. 1 Taf. Rivista sperimentale. T. XVI. p. 247. — 12) Courtade, De l'excitation des nerfs lombaires de la grenouille par les courants galvaniques intermittents; Lois qui en resultent et rôle de la direction des courants, comparé à l'action propre de chaque pole. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 579. — 13) Rolleston, Humphry D, On the conditions of temperature in nerves (1) during activity, (2) during the process of dying. Journ. of Physiol. Vol. XI. p. 208. — 14) Wedensky, N. et K. Saint-Hilaire, De l'action excitatrice et inhibitoire du nerf en dessèchement sur le muscle. Cpt. rend. T. III. No. 25. p. 984. — 15) Sobieransky, W. v., Die Aenderung in den Eigenschaften des Muskelnerven mit dem Wärmegrad. Mit 1 Taf. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 244. — 16) Wertheimer, E., De l'action de quelques excitants chimiques sur les nerfs sensibles. Arch. d. physiol. 5. sér. T. II. p. 790. — 17) Morat, J. P., Influence pseudomotrice des nerfs vaso-dilatateurs. Ibid. p. 430. — 18) Wertheimer, E., Remarques sur l'action pseudomotrice des nerfs vaso-dilatateurs. Ibid. p. 632. — 19) Bowditch, H. P., Ueber den Nachweis der Unermüdbarkeit der Säugethiernerven. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 505. — 20) Pineles, Friedrich, (Wien), Die Degeneration der Kehlkopfmuskeln beim Pferde nach Durschneidung des Nervus laryngeus superior und inferior. Pflüger's Arch. Bd. 48. S. 17. — 21) Langley, J. N., and W. Lee Dickinson, On the local paralysis of peripheral ganglia, and on the connexion of different classes of nerve fibres with them. Proceedings of the royal society. Vol. 46. p. 423. — 22) Derselbe, The innervation of the Pelvic Viscera. Proceedings of the physiolog. society in Journ. of Phys. Vol. XI. — 23) Derselbe u. W. Lee Dickinson, On the progressive paralysis of the different classes of nerve cells in the superior cervical ganglion. Proceed. of the royal soc. Vol. 47. p. 379. — 24) Dieselben, Pituri and Nicotin. Journ. of Phys. Vol. XI. p. 265. — 25) Dieselben, Action of various poisons upon nerve fibres and periphereal nervecells. Ibid. p. 509. — 26) Langley, J. N, The action of Nicotin upon the Fresh-water Crayfish. Proceed. of the Cambridge Phylosoph. society. Vol. VII. Part 2. May 12. — 27) Wertheimer, E., Les nerfs sensibles de la langue sont-ils associés par la sensibilité récurrente dans leur action reflexe sur la sécrétion salivaire? Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 622. — 28) Chauveau, A., Participation des plaques motrices terminales des nerfs musculaires à la dépense d'énergie, qu'entraine la contraction. Influence exercée sur l'échauffement du muscle par la nature et le nombre des changements d'état qu'elles existent dans le faisceau contractile. Cpt. rend. T. 111. No. 3. p. 146. — 29) Gréhant, N., Myographe dynamométrique. Journ. de l'anat. et de la physiol. T. XXVI. p. 421. (Der Muskel eines Thieres oder die menschliche Hand steigert die Krümmung einer starken Metallfeder, deren eines Ende unbeweglich befestigt ist, deren anderes freies Ende eine Schreibvorrichtung zum Aufzeichnen des Federausschlags auf einer rotirenden Cylinderfläche trägt.) — 30) Rollett, A., Untersuchungen über die Contraction und Doppelbrechung der quergestreiften Muskelfasern. Academ. d. Wiss. in Wien. No. 24. S. 243. (Anzeige.) — 31) Zoth, O., Versuche über die beugende Structur der quergestreiften Muskelfasern. Ebendas. S. 244. (Anzeige.) — 32) Ranvier, L., Observation microscopique de la contraction des fibres musculaires vivantes, lisses et striées. Cpt. rend. T. 110. No. 12. p. 613. — 33) Fick, A., Ueber die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten der Muskeln. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1889. S. 281. (Polemik.) — 34) Wolff, Leo, Versuche über Doppelreizung bei isometrischer Muskelthätigkeit nebst Beschreibung eines neuen Spannungsmessers. Inaug.-Diss. Würzburg. 1889. Mit 3 Taf 34 Ss. — 35) Biedermann, W., Zur Lehre von der electrischen Erregung quergestreifter Muskeln. Mit 1 Taf. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 243. — 36) Bonhöffer, Carl, Ueber einige physiologische Eigenschaften dünn- und dickfasriger Muskeln bei Amphibien. Mit 1 Holzschn. Ebendas. S. 125. — 37) v. Regéczy, Em. Nagy, Bemerkungen bezüglich der zuletzt von Herrn L. Hermann und Herrn E. Münzer veröffentlichten Abhandlungen. Ebendas. Bd. 46. S. 478. — 38) Hermann, L., Noch einmal das galvanische

Wogen das Muskels. Ebendas. Bd. 47. S. 147. (Polemik.) — 39) Münzer, E., Erwiederung auf die Abhandlung E. N. v. Regéczy's. Ebendas. S. 286. — 40) Gad, J. u. J. F. Heymans, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Leistungsfähigkeit der Muskelsubstanz. Von der Pariser Academie der Wissenschaften gekrönte Preisschrift. Mit 2 Taf. Arch. f. Anat. Phys. Abth. Supplband. S. 59. Vgl. J.-B. 1889. I. S. 177. — 41) Starke, P., Arbeitsleistung und Wärmeentwickelung bei der verzögerten Muskelzuckung. Mit 9 Taf. u. 3 Holzschn. Leipzig. — 42) Chauveau, A., L'élasticité active du muscle et l'énergie consacrée à sa création dans le cas de contraction statique. Compt. rend. T. III. No 1. p. 19. — 43) Derselbe, L'élasticité active du muscle et l'énergie consacrée à sa création dans les cas de contraction dynamique. Ibid. No. 2. p. 89. (Die Versuche beziehen sich auf den Biceps brachii des Menschen.) — 44) Mosso, Angelo, Ueber die Gesetze der Ermüdung, Untersuchungen an Muskeln des Menschen. Erste Abhandl. Arch. f. Anat. Phys. Abth. S. 89. — 45) Maggiora, Arnaldo, Dasselbe. Zweite Abhandlung. Ebendas. S. 169. — 46) Derselbe, Ueber die Gesetze der Ermüdung. Nachtrag. Ebendas. S. 342. — 47) Brown-Séquard, Recherches sur l'existence d'une période intermédiaire à l'irritabilité musculaire et à la rigidité cadavérique. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 628. — 48) Cooke, G. H., (Manchester), The action of various stimuli on nonstriped muscle. Mit 1 Taf. Journ. of anatomy. Vol. XXIV. N. S. Vol. IV. p. 195.

Burdon-Sanderson (9) fand nach photochronographischem Verfahren, bei dem die Quecksilbersäule des die electrische Stromschwankung anzeigenden Capillarelectrometers zusammen mit der den Verkürzungsvorgang anzeigenden Hebelspitze auf den gleichen Lichtspalt projicirt wurden, die Latenzzeit des direct gereizten Froschmuskels 0,0025 Sec. ($^1/_{400}$ Sec.), also um das Doppelte kleiner als Tigerstedt, und den Zeitunterschied zwischen Zuckung und Stromschwankung entgegen der von Helmholtz eingeführten Anschauung gleich Null.

Arndt (10) erweiterte das Ritter-Valli'sche Gesetz, dessen Gültigkeit bekanntlich nur für den centrifugalleitenden Nerven nachgewiesen worden ist, dahin, dass jeder Nerv in seiner Leitungsrichtung von seinem Anfange her zu seinem Ende hin abstürbe, stützte sich dabei aber nicht auf den directen Versuch, sondern nur auf eine Anzahl mehrdeutiger Erfahrungen, namentlich auf die aufsteigenden Atrophien der sensorischen Nerven (Acusticus, Opticus) und auf die Ergebnisse der Gudden'schen Ausrottungen sensibler Endorgane bei jungen Thieren.

Brugia (11) machte das Verhältniss zwischen Electrotonus und Leitungsfähigkeit menschlicher motorischer Nerven zum Gegenstand von Untersuchungen, die einestheils die Grösse der Erregbarkeitsschwankung, anderntheils die Dauer der latenten Reizzeit vor, während und nach der Polarisation des Nerven betrafen. Aus der Reihe der mit anderweitigen physiologischen Erfahrungen in Widerspruch tretenden Ergebnisse heben wir nur die zwei wichtigsten heraus. Mit Novi hatte Brugia bereits früher gefunden, dass niedere Grade von Katelectrotonus die Leitungsgeschwindigkeit blossgelegter Nerven steigere. An den nicht entblössten menschlichen Nerven zeigte sich dagegen, dass der Katelectrotonus ebenso wie der Anelectrotonus die Leitungsgeschwindigkeit der polarisirten Strecke vermindert. Mit Zunahme der Polarisation wuchs im allgemeinen auch die latente Reizzeit. Während es in der anelectrotonisirten Nervenstrecke aber bald zu einer vollkommenen Leitungsunterbrechung kam, bedurfte es sehr viel mächtigerer Ströme, um auch die Leitungsfähigkeit der katelectrotonisirten Strecke zu erschöpfen.

Rolleston (13) vermochte mit Hülfe empfindlicher Thermometer eine Temperaturerhöhung des Schenkelnerven vom Frosch während des Absterbens um $^1/_7$ ° C. nachzuweisen. Dagegen gelang es nicht, eine merkliche Temperaturänderung während der Reizung des Nerven zu erkennen.

Wedensky und Saint-Hilaire (14) fanden in den Reizerscheinungen, welche die Eintrocknung des Froschschenkelnerven begleiten, ein Stadium, in welchem die Erregung nicht zuckungauslösende, sondern zuckunghemmende Wirkungen ausübte. Dieser Fall, der sich übrigens unmittelbar an die Beobachtungen von Fick und Mosso (S. den p. 205 folgenden Bericht über die Ermüdungsgesetze Mosso's) anschliessen dürfte, trat jedesmal ein, wenn der Eintrocknungstetanus erloschen war, um welche Zeit der erschlaffte Wadenmuskel sich gegen maximale Inductionsreize nahezu vollständig unempfindlich erwies, sofort aber seine Reizempfänglichkeit aufs lebhafteste bethätigte, wenn das von der Eintrocknung betroffene Nervenstück abgeschnitten wurde. Nach den Vff. beruht das Ausbleiben der Zuckung im ersten Fall auf dem Bestehen einer musculären Hemmungserregung durch den Trocknungsreiz des Nerven.

Von Sobieransky (15) besprach die Aenderung in den Eigenschaften des Muskelnerven mit dem Wärmegrad. Die Lage des wirksamen tetanusauslösenden Erwärmungsgrades fand er, wie die Mehrzahl seiner Vorgänger, in der Nähe von 40° des Celsiusthermometers, die des erregenden Abkühlungsgrades, wie sein ihm unbekannter Vorgänger Samkowy (Dissert. Berlin 1875. Ueber den Einfluss verschiedener Temperaturgrade auf die physiol. Eigenschaften der Nerven und Muskeln) in der Gegend des Eispunktes. Diese Erregungsfolgen der thermischen Einwirkungen traten nur bei kalt aufbewahrten Herbstfröschen unmittelbar nach ihrer Entnahme aus dem kalten Aufbewahrungsraume auf, bei Sommerfröschen nur dann, wenn sie vier und mehr Tage im Eiskasten zugebracht hatten. (Samkowy empfahl die den Kaltfröschen völlig gleichstehenden höchst empfindlichen Frühlingsfrösche. Ref.) Zwischen Erwärmungs- und Abkühlungsbeginn einerseits, dem Eintritt der Muskelzuckungen andererseits verstrichen stets längere Zeiträume, bis zu mehreren Minuten. Hieraus schloss v. S., dass die Reizursache nicht durch die thermische Bewegungsänderung der Nervenmolecüle als solcher gegeben wäre, sondern nach Art automatischer Erregungen aus irgend welchen Umformungen der Nervenmasse selbständig in dieser sich entwickelte. Eine letzte Beobachtung des Vf's. betraf die bekannte

mit Erregbarkeitssteigerung verknüpfte Nachwirkung einzelner Inductionsströme, von welcher er fand, dass sie durch Temperatursteigerung gewaltig verstärkt werden konnte. Von einer Beschreibung des vom Vf. benutzten, von Ludwig angegebenen Apparats ist hier Abstand zu nehmen.

Im Widerspruch mit Grützner (16), der seinerzeit dem Kochsalz die Fähigkeit abgesprochen hatte, centripetalleitende Nerven zu erregen, konnte Wertheimer (27) durch Kochsalzreizung des centralen Lingualisstumpfes reflectorische Absonderung in der Submaxillardrüse und durch Kochsalzreizung beliebiger sensibler Nerven reflectorische Blutdrucksteigerung hervorrufen. Aehnlich wie Kochsalz verhielt sich das Glycerin; als Nichterreger centripetalleitender Nerven erwiesen sich ihm Zucker, Galle, Terpentin.

Morat (17), der die sogenannten pseudomotorischen Nervenwirkungen für eine Eigenheit der Vasodilatatoren hält, erweiterte den engen Kreis der bisherigen Erfahrungen über solche Wirkungen durch Mittheilung einer neuen Beobachtung, wonach Ausreissen des einen Hypoglossus nicht nur den gleichseitigen, sondern auch den gegenseitigen Lingualis pseudomotorisch wirksam macht, und zwar in der Art, dass die pseudomotorischen Wirkungen des letzteren beide Zungenhälften betreffen, die mit gelähmtem und entartetem Hypoglossus allerdings stärker als die normal innervirte.

Gegen die von Heidenhain vermuthete Beziehung der Vasodilatatoren zu den sogenannten pseudomotorischen Wirkungen des N. lingualis machte Wertheimer (18) geltend, dass solche Wirkungen den gleichfalls Vasodilatatoren führenden Stämmen des N. glosso-pharyngeus und N. buccalis in der Regel fehlen.

Eine neue Form, die Unermüdbarkeit des peripheren Nervenstammes nachzuweisen, fand Bowditch (19) in der schwachen Curarisirung von Katzen und Hunden, deren Muskellähmung bei Unterhaltung künstlicher Athmung nach $1^1/_2$ — 2 — 3 — $4^1/_2$ Stunden von selbst schwand und deren bis dahin ihrer motorischen Wirkung beraubten Muskelnerven auch dann wieder Muskelbewegungen auszulösen begannen, wenn sie die ganze Versuchszeit hindurch dauernd tetanisirt worden waren. Gewisse Abweichungen in der Erscheinungsweise der ersten auf Nervenreizung entstandenen Zuckungen oder Tetani von der Norm mussten einem besonderen Zustande zur Last gelegt werden, in den das Verbindungsstück zwischen Muskel und Nerv während seiner Entgiftung geräth, keinesfalls einer möglichen Zustandsänderung des anhaltend gereizten Nerven durch Ermüdung, da sie auch solchen Muskeln eigen waren, deren Nerven man bis zum Erlöschen der Curarelähmung geschont hatte.

Pineles (20) untersuchte microscopisch 2 Kehlköpfe von Pferden, deren einem von Exner während des Lebens der N. laryngeus sup., deren anderem der N. laryngeus infer. durchschnitten worden war. In beiden Fällen hatte sich im Verzweigungsgebiet der durchtrennten Nerven Degeneration der Kehlkopfmuskeln eingestellt, jedoch nach dem microscopischen Befunde in jedem der zwei Fälle von besonderer Art. Es schien also P. gegen Breisacher (vgl. J.-B. 1889, I. S. 210) sichergestellt, dass Durchschneidung eines Nerven (des N. laryngeus sup.), der mit der Motilität einer von ihm versorgten Muskelgruppe nichts zu schaffen hat, in eben dieser Muskelgruppe schwere Entartungen bewirkt, und dass die Form dieser Entartung von der nach Durchtrennung des eigentlichen motorischen Nerven auftretenden durchaus verschieden ist.

Langley u. Dickinson (21) entdeckten in der intravenösen Einspritzung und der örtlichen Aufpinselung von Nicotin ein Mittel zur Herbeiführung örtlicher Lähmung von peripheren Ganglien. Gekennzeichnet war dieses merkwürdige Verhalten des Nicotins dadurch, dass nach erfolgter Vergiftung Reizung der zum Gangl. supr. n. sympath. oder zu den Ganglien des Plex. solaris herantretenden centrifugalleitenden (vasomotorischen, pupillenerweiternden, secretorischen) Nervenfasern sich erfolglos bezeigte, während Reizung der aus den Ganglienzellen heraustretenden Nerven die bekannten Wirkungen nach wie vor auslöste. Alle auf die beschriebene Art von dem Nicotin beeinflussten Gangliennerven verdanken nach L. und D. die Unterbrechung ihres Leitungsvermögens lediglich dem Umstande, dass sie mit den vom Nicotin gelähmten Ganglienzellen unmittelbar zusammenhängen, und die Nicotinwirkung würde demnach ein Mittel darstellen, um zu unterscheiden zwischen Nervenfasern, welche in den Zellen der Ganglien enden, und solchen, welche an den Zellen nur vorbeigehen. Als Fasern mit peripherer ganglionärer Endigung wurden so von den Vff. erkannt im Gangl. supr. n. sympath. bei Hunden, Katzen und Kaninchen die vasoconstrictorischen des Ohres, die secretorischen der Submaxillardrüse, die pupillendilatirenden des Auges, in den Ganglien des Plex. solaris und renalis beide Arten der Vasomotoren und die Hemmer der Darmbewegung, als blosse Passanten dagegen die Herzhemmungsfasern des Vagus im Gangl. n. vagi. Bei Katzen und Kaninchen genügte bereits einmaliges Bepinseln des blossgelegten Gangl. supr. n. sympath. mit 1 procentiger Nicotinlösung, um vollständige Leitungsunterbrechung herbeizuführen. Der schliesslichen Lähmung ging in der Regel ein deutliches Reizstadium voran. — Auch über die Innervation der Beckeneingeweide des Kaninchen gelang es Langley (22) mit Hülfe der Nicotinvergiftung ein helleres Licht zu verbreiten, insofern als Ort peripherer Ganglienunterbrechung für die Sacralnerven von Colon descendens, Rectum, Blase, Uterus, Vagina und Penis die Nervenzellen des Plexus hypogastricus, für die aus dem Lumbarstrange des Sympathicus hervorgehenden sympathischen der gleichen Organe die Ganglia mesent. inf. nachgewiesen werden konnten.

Fernere Untersuchungen derselben Vff. (23) ergaben eine bisweilen sehr ausgesprochene Ungleichartigkeit im Verhalten der verschiedenen

Nervenzellenarten des obersten Halsganglions gegen Nicotin, jedoch von wechselndem Character je nach der Thierart. Um das Gift möglichst gleichzeitig und gleichmässig allen Elementen des Ganglion zuzuführen, wurde in diesen Versuchen das Nicotin ausschliesslich durch Injection in das Blut, nicht durch Aufpinseln auf das Ganglion, dem Säftestrom übermittelt. Ordnet man die verschiedenen, dem Einfluss des Nicotins unterworfenen sympathischen Nervenwirkungen nach der Leichtigkeit, mit der sie zum Schwinden kamen, so verläuft die Lähmungscala beim Kaninchen wie folgt: Nickhautbewegung, Oeffnung der Lidspalte, Pupillenerweiterung, Verengung der Blutgefässe in der Bindehaut, sodann der Blutgefässe von Lippen und Gaumen und endlich der Blutgefässe des Ohrs; bei der Katze: Secretion der Submaxillardrüse, Oeffnung der Lidspalte, Pupillenerweiterung, Verengung der Blutgefässe in Bindehaut, in Wundschleimhaut und im Ohr, Nickhautbewegung; beim Hunde: Arterienerweiterung in der Regio bucco-facialis von Dastre und Morat, Eröffnung der Lidspalte, Nickhautbewegung, Arterienverengung in der Regio bucco-facialis, Pupillenerweiterung, Absonderung aus der Submaxillardrüse, Verengung der Gefässe dieser Drüse. Bei vielen der hier aufgezählten Nervenwirkungen wurde indessen mitunter jeder Unterschied hinsichtlich der Lähmungsschnelle vermisst, so beim Kaninchen für die pupillendilatirenden und sämmtliche vasoconstrictorischen Fasern, bei der Katze für die lidbewegenden, pupillenerweiternden und gefässverengenden und secretorischen. Besonderes Interesse bietet endlich noch die beiläufige Mittheilung der Vff., dass Reizung des durchschnittenen Halssympathicus die Lippen- und Gaumenhaut von Kaninchen und Katze bilateral zum Erblassen bringt.

Von dem neu entdeckten Princip der Nicotinwirkung machten Langley u. Dickinson (24) sofort auch Gebrauch, um die Allgemeinerscheinungen der Vergiftung mit Nicotin und Pituri zu erklären, nachdem sie zuvor festgestellt hatten, dass das Pituri, ein Alkaloid der Duboisia Hopwoodii, rücksichtlich seines toxischen Verhaltens dem Nicotin durchaus gleichstände. Den anfänglich erregenden, dann aber lähmenden Einfluss beider Gifte auf den Herzvagus schrieben sie theils einer entsprechenden Einwirkung auf die Ganglienzellen des medullaren Vaguscentrums theils auf die mit dem Vagus verbundenen Nervenzellen des Herzens zu, und da Reizung der Nn. acceleratores auch während der Nicotin- oder Pituri-vergiftung ihren bekannten Erfolg ausübt, so schlossen sie, dass die beschleunigenden Herznerven nicht mit Nervenzellen im Herzen zusammenhängen, diesem also ein excitomotorischer Nervenapparat fehlt. Zu einem hier in Kürze wieder zu gebenden Resultat bezüglich der Iriswirkung gelangten die Vff. nicht. Es bestanden Verschiedenheiten je nach der Thierart und, wie es scheint, je nach dem Grade der Chloral-, Chloroform- und Aetherbetäubung.

Nur missverständlich schreiben sie aber dem Ref. die Meinung zu, dass das Ausbleiben der Pupillendilatation bei Sympathicusreizung während der Nicotinvergiftung lediglich auf der Uebermacht einer gleichzeitig vorhandenen Sphinctercontraction beruhe. Ref. hat fast ausschliesslich die Pupillenwirkung bei örtlicher Application kleinster Nicotingaben auf das Auge curarisirter Thiere untersucht und sie beim Kaninchen anders wie bei der Katze gefunden. Bei letzterer ging der schliesslichen Sympathicuslähmung erweislich stets eine deutliche, mit kräftiger, nicht reflectorischer Pupillendilatation des vorher atropinisirten Auges verknüpfte Sympathicusreizung voran. S. die Arbeiten der Schüler des Ref., Rogow, Schur u. Surminsky. Zeitschr. f. ration. Med. 1867/69.

Ganz bestimmt äussern sich dagegen die Vff. hinsichtlich der Nicotinwirkung auf die Vasomotoren, deren beide Arten (Gefässverengerer und Gefässerweiterer) von den in ihren peripheren Verlauf eingeschalteten Nervenzellen aus zuerst erregt und hierauf gelähmt würden und so Bedingungen herstellten, welche zu der bekannten grossen anfänglichen Blutdrucksteigerung und dem nachträglichen tiefen subnormalen Blutdruckfall führten. Ob Nicotin und Pituri nicht auch die medullären Centren der Vasomotoren und der Nn. acceleratores zuerst reizen und dann lähmen, halten die Vff. für wahrscheinlich, allein durch ihre bisherigen Versuche nicht für erwiesen.

Ganz eigenthümlich gestaltete sich nach Langley (26) die Wirkung des Nicotins beim Flusskrebs. Wurden 1—3 mg in einprocentiger Lösung unter die Haut gespritzt, so verfielen alle quergestreiften willkürlichen Muskeln zunächst in einen tetanischen Krampf, sodann in eine Lähmung, die bis zum Tode der Thiere, der in Folge allerlei mehr zufälliger Schädlichkeiten früher oder später eintrat, in einem Falle zwei Monate hindurch anhielt. Ausgenommen von der Lähmung waren allein die rhythmischen Bewegungen der drei vorderen Kiemenfusspaare. Da electrische Reizungen der peripheren Nervenstämme von den gewohnten Erfolgen begleitet waren, so musste der Angriffspunkt der Nicotinwirkung in den Ganglienknoten des Bauchstrangs gesucht werden, deren Nervenzellen je nach ihrer Beziehung zu willkürlicher oder unwillkürlicher Bewegung gelähmt oder ungelähmt blieben, von Seiten des Nicotins also eine ausserordentlich scharfe Scheidung erfuhren.

In einer letzten Abhandlung berichteten Langley und Dickinson (25) endlich noch über die Wirkungen verschiedener anderer Gifte auf Nervenfasern und periphere Nervenzellen. Keine lähmende Wirkung auf die Elemente des Gangl. supr. n. sympath. weder nach intravenöser Injection noch bei örtlicher Anwendung übten Atropin, Hyoscyamin, Eserin, Muscarin, Pilocarpin, Picrotoxin, Coffein, Antipyrin, Lähmung nur bei örtlicher Anwendung führten herbei Codein, Apomorphin, Aconitin und Cocain, unter beiden Umständen Curarin, Brucin und Strychnin. Ausgezeichnet war das Verhalten der drei letztgenannten Gifte noch dadurch, dass sie die Function der pupillendilatirenden Fasern früher als die der vasoconstrictorischen (des Ohres) aufhoben.

Als ein ausgezeichnetes Object zur microscopischen Beobachtung zuckender quergestreifter Muskelbündel empfahl Ranvier (32) die gespannte Membrana retrolingualis des Frosches. Sehr klar liess sich hier erkennen, dass ein Stadium der Homogenität, wie es Merkel dereinst zu sehen geglaubt hatte, im Verlaufe der Muskelverkürzung überhaupt niemals auftritt. Von den Elementen des Muskelbündels waren es nur die dunklen Querscheiben, welche den Verkürzungsvorgang mitmachten, alle übrigen die Streifung des Bündels bedingenden Segmente erfuhren eine Vergrösserung in der Richtung der Längsachse. Die Stäbchen, aus denen die dunklen Scheiben sich zusammensetzen, wurden kürzer und dicker, ein Verhalten, das Ranvier mit demjenigen des Quecksilberfadens im Lippmann'schen Capillarelectrometer bei electrischer Durchströmung vergleicht. Zum microscopischen Studium lebender glatter Muskeln bediente er sich des Mesenteriums von Triton cristatus. Der Zellenleib der glatten Muskelzelle baut sich aus Fibrillen auf, welche den Stäbchen in den dunklen Querscheiben der gestreiften Muskeln entsprechen, und die Verkürzung der glatten Muskelzellen läuft demgemäss einfach darauf hinaus, dass diese Fibrillen sich unter gleichzeitiger Verdickung verkürzen, kurz einer neuen Form mit kleinerer Oberfläche zustreben.

Wolff (34) untersuchte das Verhalten isometrischer Zuckungen bei Doppelreizung mit schwankendem Intervall der beiden Reizströme an einem von Schönlein abgeänderten Fick'schen Spannungsmesser. Eine der Zuckungstreppe isotonischer Contractionen ähnliche Spannungstreppe wurde meist vermisst, „und es kann sogar direct als Regel gelten, dass, wie man auch das Intervall zwischen zwei aufeinander folgenden Reizen wählen mag, immer vorausgesetzt, dass dasselbe grösser ist, als ein einzelner isometrischer Act, bei den späteren Reizen immer nur gleich grosse oder niedrigere Spannungswerthe erreicht werden, als bei dem ersten". Dagegen fehlte nicht die der isotonischen Zuckungssummation entsprechende isometrische Spannungssummation, und auch das durch v. Kries und v. Frey (vergl. J.-B. 1888. I. S. 178) entdeckte zeitliche Vorrücken der Gipfelhöhe summirter isotonischer Zuckungen zeigte sich gleichfalls an den Gipfelhöhen summirter isometrischer. Die Zeitwerthe, innerhalb deren durch Vergrösserung oder Verkleinerung des Reizintervalls wesentliche Veränderungen der Spannungswerthe nicht mehr zu erhalten waren, lagen zwischen 0,0475 und 0,0175 Sec.; das Maximum der Spannung wurde fast erregelmässig bei einem Intervall von 0,05 nahezu erreicht, während bei Intervallen von weniger als 0,0175 Sec. die Summationswirkung sich mehr und mehr verkleinerte.

Biedermann (35) lieferte den Nachweis, dass die electrische Erregung quergestreifter Muskeln nicht nur eine kathodische, sondern auch eine anodische Dauercontraction hervorzurufen vermag, die Erscheinung der anodischen Schliessungserregung also keine Eigenheit der glatten Musculatur bildet.

Aus der regelmässigen Vertheilung dünn- und dickfasriger Muskeln bei Amphibien (Frosch, Kröte) auch bei Individuen ganz verschiedenen Alters, schloss Bonhöffer (36), dass beide Faserarten nicht bloss verschiedene Entwickelungszustände einer einzigen Art (Krause), sondern zwei durchaus verschiedenartige Bildungen mit vollendeter Entwickelung darstellten, und aus dem abweichenden Verhalten des Contractionsverlaufs, der Kraftleistung, der Erregbarkeitsdauer, der Todtenstarre, sowie der reducirenden Wirkung beider auf Oxyhämoglobin, dass die dünnen Fasern der Amphibienmuskeln den rothen, die dicken den weissen Muskelfasern der Säugethiere entsprächen.

Zwei durch grosse Umsicht der Versuchsanordnung und Klarheit der Schlussfolgerungen ausgezeichnete Abhandlungen über die Gesetze der Ermüdung menschlicher Muskeln verdanken wir Mosso (44) und seinem Schüler Maggiora (45 u. 46). Es waren die Beugebewegungen des rechten oder linken Mittelfingers, welche meist unter „Ueberlastung" mit verschieden grossen Gewichten nach dem Rhythmus einer Baltzar'schen Uhr auf einen zweckmässig gebauten Zeichenapparat, den Ergographen Mosso's, übertragen wurden, also im wesentlichen die Contractionen des Flexor digitor. sublimis und profundus, und ermittelt sollte werden die Form der Linie, welche die oberen Endpunkte der in gleichen Abständen aufgeschriebenen Zuckungen verbindet und die Ermüdungscurven darstellt. Allgemein ergab sich, dass diese Linie nur bei wenigen Personen eine gerade ist, wie sie die zuckenden Froschmuskeln in Kronecker's älteren Versuchen regelmässig lieferten, sondern in der Mehrzahl der Fälle die Form einer nach oben oder nach unten convexen Curve hat, immer jedoch, gleiche Belastungsverhältnisse und Zuckungsfrequenz vorausgesetzt, für jede einzelne Person ein individuelles Gepräge besitzt. Von wesentlichen Ergebnissen der Untersuchung, welche hier allein berücksichtigt werden können, heben wir folgende hervor. Vergleiche der Ermüdungscurven von willkürlich und von künstlich durch electrische Reizung des N. medianus erregten Muskeln zeigten, dass der Ermüdungsverlauf in beiden Fällen sich sehr ähnlich gestaltete, und leisteten zugleich Gewähr, dass viele characteristische Erscheinungen der Ermüdung, denen man sonst leicht die centrale Herkunft zugemuthet hätte, peripheren Ursprungs durch Vorgänge in den zuckenden Muskeln selbst bedingt waren, so beispielsweise auch die Ermüdungserscheinungen der Muskelkraft nach psychischer Ermüdung durch angestrengte geistige Arbeit, von welcher man am ehesten hätte erwarten können, dass sie auf Nachlassen der centralen Willensthätigkeit beruhten, und für die nun, weil sie auch bei peripherer Erregung des Muskels vom N. medianus aus, also bei Ausschluss aller Willensthätigkeit, bestehen bleiben, eine periphere Ursache zu suchen war, als deren wahrscheinlichste von Mosso das Vor-

handensein giftiger während der gesteigerten Hirnthätigkeit im Hirn abgespaltener und durch den Blutstrom in die Muskeln gelangter Zersetzungsproducte bezeichnet wurde. Nie erhielt M. durch stärkste eben noch erträgliche Reizung des N. medianus Zuckungshöhen von der Grösse der durch den willkürlich erregten Muskel entworfenen (vergl. die ähnliche Angabe von Fick. J.-B. 1887. I. S. 176), und demgemäss erklärte er den Willensreiz für mächtiger als den electrischen. Wurde der Muskel gleichzeitig mit beiden Arten von Reizen angegangen, so entwickelte sich unter bestimmten Umständen, wenn die electrische Reizung kein Höhenwachsthum der Willkürzuckungen bewirkte, die Erscheinung der Contractur, d. h. der Muskel erschlaffte bei Unterbrechung der Willensreizung nicht vollständig, während der electrische Reiz allein für sich keine Contractur hervorrief. Unter anderen Versuchsbedingungen, wenn ein starker tetanisirender Strom längere Zeit auf den Nerven oder auf den Muskel selbst eingewirkt hatte, trat dagegen die von A. Fick. zuerst beobachtete (vergl. J.-B. 1887 I. S. 176) Erschlaffungswirkung der peripheren Reizung zu Tage, der Muskel reagirte nicht mehr gut auf den Willen, die Willkürzuckungen wurden, solange der Stromreiz anhielt, sehr klein. Die Latenzzeit der Muskelerschlaffung durch den Stromreiz bestimmte M. auf $^1/_5$ Sec., die Wirkung selbst glaubte er nicht, wie Fick, als eine Reflex-, sondern als eine Hemmungserscheinung deuten zu müssen, bei welcher dem N. medianus dieselbe Stelle für die Beugemuskeln, wie dem N. vagus für das Herz zugefallen sei. Auf die zahlreichen übrigen Beobachtungsergebnisse Mosso's und Maggiora's näher einzugehen, müssen wir uns hier versagen, da sie ein specielles Interesse voraussetzen, welches nur durch die Kenntnissnahme der Originalabhandlungen selbst befriedigt werden kann.

Brown-Séquard (47) ermittelte an verschiedenen Säugethieren und an einer Taube das Bestehen eines nicht unbeträchtlichen Zeitintervalles zwischen dem postmortalen Erlöschen der electrischen Muskelerregbarkeit und dem Eintritt der Todtenstarre. Diese Uebergangsperiode (état neutre des muscles) währte am längsten bei Affen und Meerschweinchen, am kürzesten bei der Taube, wurde aber stets bei solchen Muskeln vermisst, deren Nerven vor Tödtung der Thiere durchschnitten worden waren. Das Erlöschen des Gesammtstoffwechsels soll durch Vermittelung der unversehrten Muskelnerven, während es den Stoffwechsel der Muskeln aufhebt, eine Zustandsänderung in diesen hervorrufen, kraft deren sie ihre electrische Erregbarkeit vor Ausbruch der postmortalen Contractur, d. i. der sogen. Todtenstarre, einbüssen.

Cooke (48) bediente sich des ausgeschnittenen Magens von Rana temporaria, um die Wirkung verschiedener Reizmittel auf glatte Musculatur kennen zu lernen. Der unverletzte Magen hing, mit seinem Pylorusende nach unten, seinem Cardiaende nach oben, in einem Glascylinder zwischen zwei Kupferhaken, von denen der eine am Grunde des Cylinders unbeweglich fest sass, der andere mit dem kurzen Arm eines leichten Strohhebels, dessen langer Arm seine Ausschläge auf einer langsam sich drehenden Trommel aufschrieb, in Verbindung stand. Um Vertrocknung und Luftreizung auszuschliessen, wurde der Glascylinder mit Ringer'scher Flüssigkeit (vergl. J.-B. 1887. I. S. 195), welche sich übrigens am vortheilhaftesten für die Erhaltung der normalen Lebensäusserungen des Präparats erwies, oder mit 0,70 proc. Kochsalzlösung oder mit einer Mischung dieser mit Blut in dem Verhältniss von 2 : 1 gefüllt. Die Beobachtung beschränkte sich ausschliesslich auf das Verhalten der spontanen rhythmischen Contraction des Magens bei Einwirkung von Wärme, Electricität und einer Anzahl chemischer Körper. Betreffs der Wärme wurde gefunden, dass die rhythmischen Magenbewegungen bis zu 18° C., in einigen Fällen bis zu 20° C., an Zahl und Grösse zunahmen, bei 28° C. unter Entwickelung von Wärmestarre erloschen. Reizung mit schwachen intermittirenden Strömen verstärkte die Kraft der Bewegungen, verminderte dagegen ihre Zahl; mittelstarke Inductionsströme bewirkten ein leichtes Ansteigen des Zeichenhebels (Erschlaffung der Ringmusculatur), starke führten einen tetanusähnlichen Zustand herbei, in welchem alle rhythmischen Contractionen verschwunden waren. Von dem constanten Strome eines bis dreier Daniell'scher Elemente wird angegeben, dass er unabhängig von der Verlaufsrichtung die spontanen Magencontractionen kräftigte, ihre Zahl in geringem Grade herabsetzte, die Regelmässigkeit des Rhythmus erhöhte. — Sehr gross ist endlich die Reihe von Chemicalien, welche Cooke in abgewogenen Mengen der Umhüllungsflüssigkeit des Magens zumischte. Es wurden nacheinander geprüft die Wirkungen der Milchsäure, des Natriumhydrats, von salpetersaurem Kali und Natron, schwefelsaurem Chinin, schwefelsaurem Strychnin, salzsaurem Pilocarpin, schwefelsaurem Atropin, schwefelsaurem Veratrin, von Digitalin, salpetersaurem Muscarin. Auf alle einzelnen Versuchsergebnisse hier einzugehen, müssen wir uns versagen, nur hinsichtlich der Milchsäure wollen wir hervorheben, dass diese in $^1/_{10000}$ proc. Lösung bei anfänglicher Beschleunigung des Rhythmus nach 15 Minuten Einwirkung die Bewegungen des Zeichenhebels bis fast zur Unmerklichkeit ermässigte, in $^1/_{5000}$ proc. Lösung die Bewegung sofort zum Stillstand brachte.

[Jegorow, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Gefässinnervation in den hinteren Extremitäten des Frosches. Gazeta Lekarska. No 48.

In dieser vorläufigen Mittheilung veröffentlicht J. folgende Resultate, die er bei Reizung verschiedener Nerven der curaresirten Rana temporaria erhalten hat. Die Reizung der zu den Aortenganglien gelangenden Nervenäste ruft im Beginne eine Erweiterung der Schwimmhautgefässe in der entsprechenden Hinterextremität hervor; bald darauf folgt aber eine Verengerung bis zum völligen Verschwinden des Lumens. Bei Wiederholung der Reizung muss ein stärkerer Strom angewendet werden, um denselben Effect wie zuvor hervorzurufen.

Die Durchschneidung des Plexus ischiadicus hebt die Wirkung der Reizung auf, während die Durchschneidung des Nervenstammes selbst an irgend einer Stelle am Schenkel keinen Einfluss auf dieselbe ausübt. Die Reizung des Pl. ischiad. ruft denselben Effect wie der erst beschriebene hervor, die Reizung des centripetalen, wie auch des peripheren Endes des N. ischiad. bleibt ohne Wirkung auf die Gefässe.

Beck (Krakau).]

III. Physiologie der thierischen Wärme.

1) D'Arsonval, A., Recherches de calorimétrie animale. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 610 u. 781. (Beschreibung und Experimentalkritik zweier Calorimeter.) — 2) Dürrbeck, Jac., Ueber die Wärmeproduction der Kaninchen bei verschiedener Umgebungstemperatur. Inaug.-Dissert. Erlangen. 1889. 45 Ss. (Bestätigung des von J. Rosenthal aufgefundenen Verhaltens. Vgl. J.-B. 1889. I. S. 185.) — 3) Oddi, Ruggero (Florenz), Influenza della temperatura sul complessivo scambio respiratorio. Arch. per le scienze mediche. Vol. XIV. No. 19. p. 403. — 4) Sigalas, C., Recherches expér. de calorimetrie animale etc. Paris. — 5) White, W. Hale, The effect upon the bodily temperature of lesions of the corpus striatum and optic thalamus. Journ. of Physiol. Vol. XI. p. 1. (Bestätigung der wärmesteigernden Wirkung von Verletzungen der genannten Hirnabschnitte bei Kaninchen.)

Oddi (3) prüfte in der Fortsetzung seiner vorjährigen Versuche diesmal den Einfluss der Temperatur auf den respiratorischen Gesammtstoffwechsel. Er konnte die von Pflüger und seinen Schülern nachgewiesenen zwischen Aussentemperatur einerseits CO_2-Abgabe und O-Aufnahme andererseits bestehenden Beziehungen durchaus bestätigen und fand demgemäss, dass O-Verbrauch und CO_2-Ausscheidung seines Versuchsthieres, einer Maus von 18,990 Körpergewicht, bei einem Abfall der Aussentemperatur von 12° auf 3° um 26,24 pCt., bezw. 21,70 pCt., bei einem Absinken von 35° auf 3° um 42,50 pCt., bezw. 47 pCt. zunahm. Ausserdem stellte O. für die gleichen Temperaturabstände von 3° gegen 12° und 35° fest, dass unter dem Einfluss der beiden höheren Temperaturen ein um 19,5 pCt., bezw. 38 pCt. geringerer Verlust an Körpergewicht stattfand, merkwürdigerweise aber auch, weil im Widerspruch mit geläufigen Anschauungen, eine Verringerung der Wasserabgabe um 24,25 pCt. bei 12°, um 29,36 pCt. bei 34°. Im Wesentlichen übereinstimmende Ergebnisse erzielte O. endlich nach Wechsel des Versuchsthieres und Ersatz desselben durch einen Winterschläfer, Mioxus avellanaria. Hier betrug bei einer Aussentemperatur von 35° die Verringerung des Körpergewichts 67,62 pCt., die der CO_2-Ausscheidung 64,04 pCt., die der H_2O-Abgabe 60,65 pCt. und die des O-Verbrauchs 43,20 pCt. der bei 7° gefundenen. (Den Schluss der Abhandlung bildet eine Betrachtung über das Verhältniss zwischen Respiration und Wärmeregulation, in welcher namentlich die von Richet [vergl. J.-B. 1887. I., S. 185] der respiratorischen Wasserausscheidung durch die Lungen beigelegte Bedeutung lebhaftem Widerspruch begegnet. (Auf allgemeine Zustimmung dürfte der Verf. rechnen, wenn er das eigentlich athmende und wärmespendende Element in die lebenden Gewebe verlegt und die Grösse der chemisch-nutritiven Leistung dem regulirenden Einflusse des Nervensystems unterstellt. Ob dieses aber in seiner Gesammtheit und nicht, wie die Erfahrungen über cerebrale Wärmecentren zu lehren scheinen, doch nur von bestimmten Abschnitten aus seine Herrschaft über die wärmebildenden Vorgänge bethätigt, diese Frage dürfte, wenn sie überhaupt bestände, durch die vorliegende Arbeit kaum zu Gunsten der ersteren Annahme entschieden sein. Ref.)

IV. Physiologie der Athmung.

1) Chalmet, B. (Landerneau), Sur la nonexistence d'une tendance au vide dans le plèvre, à l'état normal. Gaz. des hopitaux. No. 98. p. 905. (Beruht auf Missverständniss.) — 2) Hamburger, H. J., Electriciteit opgewekt door de ademhaling. Weekbl. van het nederlandsch. Tijdschr. voor Geneeskunde. No. 24. p. 629. (Reibung zwischen Herz und Lungen bei künstlicher Athmung verursachte synchronische Schwankungen des Quecksilbers im Capillarelectrometer.) — 3) Bernstein, J., Eine neue Methode der künstlichen Athmung. Biol. Centralbl. No. 17 u. 18. S. 570. — 4) Liebig, G. v, Beobachtungen über das Athmen unter dem erhöhten Luftdruck. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Supplb. 1889. S. 41. — 5) Riva-Rocci, S., La funzione respiratoria in montagna. Riv. clin. ital. 1889. p. 506. — 6) Falzetti, Constantino ed Alberto Muggia, Richerche sull'influenza che gli esagerati sforzi respiratorii esercitano sui polmoni di individui sani. Ibid. 1890. p. 748. — 7) Kayser, Richard (Breslau), Ueber Nasen- und Mundathmung. Mit 1 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 543. (Vertheidigung und Aufrechterhaltung seiner früheren Versuchsergebnisse [vgl J.-B. 1887. I. S. 186] gegen Bloch [vgl. J.-B. 1889. I. S. 187].) — 8) Smith, Wilberforce, On the alleged difference between male and female respiratory movements. Brit. Journ. Oct. 11. p. 843. — 9) Hultkranz, J. Wilh., Ueber die respirator. Bewegungen des menschlichen Zwerchfells. M. 1 Taf. Scandinav. Arch. f. Physiol. Bd. II. S. 70. — 10) Loewy, A. (Berlin), Zur Kenntniss der Erregbarkeit des Athemcentrums. Mit 9 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 601. — 11) Meltzer, S. J., On the Self-Regulation of respiration. New York Journ. Jan. 18. — 12) Derselbe, Some remarks on my hypothesis of the Self-Regulation of respiration and Dr. Cowl's Discussion of it. Ibid. No. 22. — 13) Grossmann, Michael, Ueber die Athembewegungen des Kehlkopfes. I. Theil. Das Respirationscentrum insbesondere des Kehlkopfes. Mit 8 Textfig. Wien. Sitzungsber. 1889. Bd. 98. Abth. III. S. 385. (Vergl. J.-B. 1889. I. S. 189.) — 14) Derselbe, Ueber die Athembewegungen des Kehlkopfes. II. Theil. Die Wurzelfasern der Kehlkopfsnerven. Mit 4 Textfig. Ebend. S. 466. — 15) Derselbe, Das Athmungscentrum und seine Beziehungen zur Kehlkopfinnervation. Die Wurzelfasern der Larynxnerven. Wien. klin. Wochenschr. No. 1. S. 5. No. 3. S. 50. No. 5. S. 84. — 16) Preobraschensky, S. S., Ueber Athmungscentren in der Hirnrinde. Ebend. No. 41. S. 793. No. 43. S. 832. — 17) Gad und Chiari, Ueber Athemreflexe von den Hauptbronchen. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 588. — 18) Engström, Otto, Ueber die Ursache der ersten Athembewegungen. Scandinav. Arch. f. Physiol. Bd. II. S. 158. — 19) Sandmann, G. (Berlin), Zur Physiologie der Bronchialmusculatur. Mit 1 Taf. Arch. f.

Anat. Physiol. Abth. S. 252. — 20) Brown-Séquard, Quelques mots sur les recherches de M. Nicaise sur la physiologie de la trachée et des bronches. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 657. — 21) Spina, A., Weitere Untersuchungen über das Verhalten der Chromogene in postmortalen Organen. Allgem. Wien. med. Ztg. Jahrg. XXXV. Separatabdr. (Ausdehnung der im J.-B. 1889. I. S. 190 berücksichtigten Versuche auf Organe von Rind und Schwein. Nachweis verschiedener den Farbenwechsel fördernder oder hemmender Einflüsse.)

Bernstein (3) beschrieb eine neue Methode der künstlichen Athmung, welche im Wesentlichen darauf hinauskommt, die Thoraxbewegung durch Verdünnung bezw. Verdichtung der das eingeschlossene Thier umgebenden Luft anzuregen, während die Athmungsorgane, sei es durch Kopfkappe, sei es durch Trachealcanüle, mit einer den Deckel des Thierbehälters durchsetzenden Röhre und durch diese mit der äusseren Luft in Verbindung stehen. Wie mit dem alten Verfahren, so gelingt es auch mit dem neuen, durch Beschleunigung der künstlich ausgelösten Thoraxbewegungen eine vollkommene Apnoe zu erzielen, ein Beweis nach B. dafür, dass die Apnoe hauptsächlich durch den lebhafteren Gasaustausch und nicht etwa, wie von einigen Seiten behauptet worden ist, durch den intrapulmonalen Druck herbeigeführt wurde, der allerdings bei der bisher üblichen Lungenlüftung durch Einblasung sehr gross werden könne.

Eingehend untersuchte Riva-Rocci (5) unter Anwendung guter experimenteller Methoden den Einfluss des Gebirgsaufenthalts auf die Athmung. Nicht auf der verdünnten und reinen Luft, sondern auf der fleissig betriebenen Steigbewegung, insbesondere des Aufstiegs, beruht die Heilkraft des Gebirgslebens. Mit der Bewegung des Aufsteigens ist unmittelbar verknüpft eine mächtige Steigerung der gesammten Athmungsmechanik sowohl als auch des respiratorischen Gaswechsels. Zahl und Tiefe der Athembewegungen nehmen erheblich zu, und, was bedeutsam ist, die grössere Ausdehnung und Lüftung der Lungen erfolgt auf Kosten der unter normalen Lebensverhältnissen weniger betheiligten Lungenspitzen, endlich erfährt auch der O-Verbrauch während der Uebung eine deutliche Steigerung.

In Uebereinstimmung mit den Vorigen kamen auch Falzetti und Muggia (6) auf Grund von spiro- und pneumatometrischen Untersuchungen zu der Ueberzeugung, dass die gewohnheitsmässigen Athmungsanstrengungen der Bergsteiger, Sänger u. s. w. eine heilsame Lungengymnastik bilden, durch welche das Lungenvolumen gesunder Personen dauernd vermehrt und sogar dem mindernden Einfluss schwächender Krankheiten entgegen bisweilen auf einer das normale Mittelmaass überschreitenden Höhe erhalten wird.

Smith (8) nahm bei Männern und Frauen, denen der Zweck der Versuche, um diese dem störenden Einflusse der Willensthätigkeit zu entziehen, absichtlich verheimlicht worden war, die Athembewegungen verschiedener Punkte der vorderen Mittellininie des Körpers auf, vermisste aber in den erhaltenen Curven die vorausgesetzten Unterscheidungsmerkmale männlicher und weiblicher (abdominaler und thoracaler) Athmung. Er sprach sich daher zu Gunsten der Sibson'schen Ansicht aus, wonach die vermeintliche natürliche Verschiedenheit in den Athembewegungen der beiden Geschlechter hauptsächlich oder ganz durch die herkömmliche Kleidungsart des weiblichen verursacht würde.

Gegen die geläufige Annahme eines typischen Unterschiedes in den Athembewegungen von Männern und Frauen äusserte sich auch Hultkranz (9) in seinen Untersuchungen über die respiratorischen Bewegungen des menschlichen Zwerchfells.

Loewy (10) maass die Erregbarkeit des Athemcentrums bei Menschen und Hunden an dem CO_2-Gehalt der Exspirationsluft, der bei seiner Steigerung durch Einathmung von Gemengen aus Luft und CO_2 von einer bestimmten Grenze ab eine deutliche Zunahme des Athemvolumens bewirkte, und fand sie auffallend constant weil gleich bei einer Anzahl nach Alter und Körperbeschaffenheit höchst verschiedener Individuen und auch gleich (mit einer Ausnahme) bei denselben Individuen zu verschiedenen Zeiten. Als einflusslos auf die Erregbarkeit des Athemcentrums erwiesen sich der natürliche Schlaf sowie der Chloralhydrat-, Amylenhydrat- und Chloralamidschlaf, woraus L. folgerte, dass die in allen diesen Schlafarten bestehende Herabsetzung der Athmungsthätigkeit auf Verminderung der Athmungsreize beruhen müsste; ein deutliches Sinken der Erregbarkeit des Athemcentrums verursachte nur Morphin.

Zu einer neuen Theorie von der Selbststeuerung der Athmung gelangte Meltzer (11), als er die erregenden Wirkungen starker Ströme auf die Vagi von Kaninchen untersuchte. Er fand, dass für jedes Thier eine Stromstärke existirt, welche vom Vagus aus — und zwar bei sicherem Ausschluss jeder Miterregung des Laryngeus sup. durch Stromschleifen — exspiratorischen Athmungsstillstand verursacht, und dass dieser erweislich auf Erschlaffung der Inspirationsmuskeln beruhenden Athmungspause eine characteristische inspiratorische Nachwirkung auf dem Fusse folgt, sobald man die Reizung unterbricht. Zur Erklärung dieser Erscheinung schienen ihm zwei Annahmen nothwendig, erstens dass die Vagi (bereits unterhalb der Laryngei sup.) sowohl inspiratorische als auch exspiratorische Fasern enthielten, zweitens dass die Erregung der letzteren eine kurze, die der ersteren eine lange Nachwirkung hätte. Reize man die Vagi mit starken Strömen, also beide Faserarten gleichzeitig maximal, so überwiege der Einfluss der Hemmungsfasern — daher Stillstand der Athmung in Exspiration — unterbreche man die Reizung, so mache sich die Zähigkeit geltend, mit der die inspiratorischen Fasern, ähnlich wie die herzbeschleunigenden Nerven, den ihnen mitgetheilten Erregungszustand festhielten, d. h., die in ihnen nachdauernde Erregung löse nachträglich eine Inspiration aus. Und auf entsprechende Weise erkläre sich nun endlich auch die Selbststeuerung der Athmung durch die Lungen. Würden diese durch die Einathmung gedehnt, so würden gleichzeitig beide Arten von Vagusfasern er-

regt; so lange der Dehnungsreiz wirke, so lange herrsche der Einfluss der exspiratorischen Hemmungsfasern vor und komme schliesslich in Unterbrechung der Athmung (Exspiration) zum Austrag. Indem hierbei aber die Lungen zusammenfielen, erlösche jener Reiz, und damit sei die Bedingung gegeben, dass jetzt die Inspirationsfasern vermöge ihrer grösseren Erregungsnachdauer Geltung erlangen könnten, mithin Inspiration erfolgte.

Einem Einwande Cowl's, dass die inspiratorische Nachwirkung der starken Vagusreizung centralen Ursprungs und durch die dyspnoetische Beschaffenheit des Blutes infolge des vorausgegangenen Athmungsstillstandes bedingt wäre, begegnete Meltzer (12) durch den Hinweis, dass erstens Intensität und Dauer des inspiratorischen Tetanus nicht mit der Dauer der vorangegangenen Reizung und des von ihr verursachten Athmungsstillstandes, sondern mit der Intensität der Reizung proportional wüchsen, und zweitens, dass Dyspnoe infolge von exspiratorischem Athmungsstillstand überhaupt nicht inspiratorischen Tetanus hervorriefe, wie beispielsweise das Verhalten der Athmung nach Reizung der Laryngei super. bewiese.

Aus Grossmann's (13) Untersuchungen über das Athmungscentrum und seine Beziehungen zur Kehlkopfinnervation wären dem vorjährigen Bericht (I. S. 189) nur die die Wurzelfasern der Larynxnerven betreffenden Thatsachen hinzuzufügen. Theils durch Beobachtung der Ausfallserscheinungen bei Durchtrennung, theils durch Feststellung der functionellen Folgen bei electrischer Reizung der häufig in drei Gruppen gesonderten Bündel des dem Glossopharyngeus und Vagus-accessorius zugehörigen Wurzelgebietes der Kaninchenmedulla wurden die folgenden Ergebnisse erzielt: „Der N. laryngeus super. und med. entspringen aus den obersten Wurzelfasern. Der N. laryngeus inf. bezieht seine Wurzelfasern aus dem mittleren Nervenbündel. Da in diesem mittleren Nervenbündel häufig isolirte Fasern für die motorische Innervation des M. crico-arytaenoideus posticus, des M. thyreo-arytaenoideus und des M. crico-arytaenoideus lateral. nachgewiesen werden konnten, so ist es sehr wahrscheinlich, dass dieses Nervenbündel auch für alle anderen vom N. recurrens versehenen Muskeln eigene motorische Nerven enthalten dürfte. Das unterste Nervenbündel führt Fasern zu den Nackenmuskeln, insbesondere zum M. sterno-cleido-mastoideus und zum M. cucullaris. Im oberen Nervenbündel verlaufen auch Nervenfasern, welche bei der künstlichen Respiration diejenigen Reflexe zu leiten haben, welche die perversen Athembewegungen (von Stimmbändern und Nasenflügeln) bedingen, und deren Durchtrennung die Athmung verlangsamt und vertieft."

Preobraschensky (16) suchte bei 11 Hunden und 10 Katzen nach Athmungscentren der Hirnrinde. Positive Ergebnisse wurden in zwei Dritttheil der Fälle erzielt, und zwar nicht nur eine zweifellose Bestätigung des Unverricht'schen (vgl. J. B. 1888. I. S. 183) exspiratorischen Hemmungscentrums erhalten, sondern bei Katzen dicht hinter diesem Hemmungscentrum auch noch ein ausgeprägtes Inspirationscentrum nachgewiesen.

Athemreflexe von den Hauptbronchen in Form von Athemvertiefung sahen Gad und Chiari (17) entstehen bei Kaninchen, die statt reiner atmosphärischer Luft eine stark mit CO_2 (50 pCt. und mehr) versetzte einathmeten. Wurde die Luftzufuhr durch Herabschieben der Trachealcanüle auf das Lungengewebe unterhalb der Bronchienbifurcation beschränkt, so blieb der CO_2-Reflex aus, zum Zeichen, dass nur die Schleimhaut der Hauptbronchen, nicht die der Nebenbronchen und Alveolen an seinem Zustandekommen betheiligt war. Hieraus geht jedenfalls soviel hervor, dass der chemische Reiz der ausgeathmeten CO_2 schon ihrer verhältnissmässig viel zu geringen Concentration wegen unter keinen Umständen als Reflexreiz für die Athembewegungen in Betracht kommt.

An Kaninchen und Katzen erhielt Sandmann (19) durch Reizung des peripheren Vagusstumpfes mit schwächeren Strömen Ansteigen, mit stärkeren Abfallen des intrapulmonalen Drucks. Eine mögliche Beeinflussung dieses durch Bewegung des Oesophagus, des Magens oder durch verringerte Blutfüllung infolge von Herzstillstand war ausgeschlossen. Es schien Sandmann somit bewiesen, dass im Vagus constrictorische und dilatatorische Fasern für die Bronchialmusculatur verlaufen. Reizungen der Nasen- und Kehlkopfschleimhaut, die bei nicht curarisirten Thieren exspiratorische Athemstillstände hervorbringen, bewirkten reflectorische Verengung der Bronchialwege, also bei abgeschlossenem Lungenraum Ansteigen des Binnendrucks.

Brown-Séquard (20) erinnerte sich gelegentlich der von Nicaise (vgl. J. B. 1889. I. S. 186) mitgetheilten Beobachtungen über selbständige respiratorische Bewegungen der Trachea bei grossen Seevögeln ebenfalls Trachealdilatation während der Exspiration, Trachealcontraction während der Inspiration gesehen zu haben.

V. Physiologie des Kreislaufs.

1) Potain, Détermination expérimentale de la valeur de sphygmomanomètre. Arch. de physiol. 5e sér. T. II. p. 300. — 2) Derselbe, Faits nouveaux relatifs à la détermination expérimentale de la valeur du sphygmomanomètre. Ibid. p. 681. — 3) Cowl, W., Ueber Blutwellenzeichner. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 564. (Technische Mittheilung. Beschreibung und Prüfung eines neuen Werkzeugs, in dem an Stelle der die Druckschwankung wiedergebenden Gummimembran ein dünnes Metallplättchen getreten ist.) — 4) Hürthle, Karl, Beiträge zur Haemodynamik. Mit 2 Taf. u. 2 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 1. (Neue Form des Kymographions. Vorrichtung zur Berussung des Papiers. Abänderungen von Feder- und Gummimanometer. Experimentelle Prüfung der Manometer.) — 5) Bernstein, J., Sphygmophotographische Versuche. Mit 2 Holzschn. Fortschritte der Medicin. No. 4. S. 130. — 6) Hauer, A., Ueber die Kreis-

laufsveränderungen bei örtlicher Verminderung des Luftdruckes. Prag. Wochenschr. No. 8. S. 87. — 7) Salaghi, S., Sinergia dell'impulso cardiaco e degli impulsi periferici. Gaz. Lombard. No. 44, 45, 46 u. 48. (Interessante medic.-physical. Untersuchung über das Verhältniss der hydraulischen Widerstände in Arterien und Venen der Körperorgane, zum auszugsweisen Bericht jedoch nicht geeignet.) — 8) Franck, François, Étude du pouls total des extrémités au moyen d'un sphygmographe volumétrique. Arch. de physiol. 5e sér. T. II. p. 118. (Neu nur der Apparat, eine Verbindung zweier Hebel, die das pulsatorische An- und Abschwellen der festgeklemmten Fingerspitze in vergrössertem Masse wiedergeben.) — 9) Stockmann, Fritz, Ueber das zeitliche Verhältniss der Dauer der Systole zur Dauer der Diastole. Inaug.-Dissert. Königsberg i. Pr. 1889. 34 Ss. — 10) Firket, Ch. (Liège), De la circulation à travers le trou de Botal chez l'adulte. Bull. Belg. p. 85. — 11) Haycraft, J. B., The cause of the first sound of the heart. Journ. of Physiol. Vol. XI. p. 486. — 12) Kasem-Bek, A. (Kasan), Ueber die Entstehung des ersten Herztones. Mit 3 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 53. — 13) Franck, François, Application du procédé de cardiographie volumetrique auriculo-ventriculaire à l'étude de l'action cardio-tonique des nerfs accélérateurs du coeur. Arch. de physiol. 5e sér. T. II. p. 810. — 14) Derselbe, La puissance d'action cardiotonique des nerfs accélérateurs peut-elle aller jusqu'à la production de l'arrêt du coeur systolique? Ibid. p. 833. — 15) Derselbe, Nouvelles recherches sur les effets de la systole des oreillettes sur la pression ventriculaire et artérielle. Ibid. p. 395. — 16) Tigerstedt, Robert, Ueber die Ernährung des Säugethierherzens. Mit 1 Taf. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. II. S. 394. — 17) René, Albert (Nancy), Contribution à la physiologie du muscle cardiaque. Arch. de physiol. 5e sér. T. II. p. 596. (Einfluss von Erwärmung und Abkühlung auf das freigelegte, unverletzte und in seinen organischen Verbindungen belassene Froschherz. Der die Aufzeichnung vermittelnde Apparat, eine Modification der Marey'schen pince myographique, wird vom Verf. Cardiographe à poids genannt.) — 18) Fredericq, L., Travaux du laboratoire de physiologie de l'université de Liège. 2e Vol. (Darin die folgende Abhandlung: La pulsation du coeur chez le chien.) — 19) Derselbe, Sur les phénomènes électriques de la systole ventriculaire. Bull. de la soc. méd. de Gand. Fevrier. p. 32. — 20) Dogiel, Johann (Kasan), Zur Geschichte der Herzinnervation. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 15. S. 258. — 21) Gley, E., Nouvelles expériences relatives à l'inexcitabilité périodique du coeur des mammifères. p. 436. — 22) Romberg, E., Beiträge zur Herzinnervation. Verhandl. des IX. Congr. f. innere Medicin. S. 356. — 23) Fano, G. e F. Badano, Sulla fisiologia del cuore embrionale del pollo nei primi stadi dello sviluppo. Arch. per le scienze mediche. Vol. XIV. No. 6. p. 113. — 24) Knoll, Philipp, Ueber Wechselbeziehungen zwischen dem grossen und kleinen Kreislauf. Mit 5 Tafeln. Wien. Sitzgsber. Bd. 99. Abth. III. S. 5. — 25) Derselbe, Ueber Incongruenz in der Thätigkeit der beiden Herzhälften. Mit 6 Taf. Ebendas. S. 31. — 26) Wertheimer, E. et E. Meyer, Influence de la déglutition sur le rhythme du coeur. Arch. de physiol. 5e sér. T. II. p. 284. — 27) Sewall, Henry (Denver, Colorado), On some relations between heartbeat and the visceral circulation. Med. News. Dec. 27. p. 685. — 28) Franck, François, Variations de la vitesse du sang dans les veines sous l'influence de la systole de l'oreillette droite. Arch. de physiol. 5e sér. T. II. p. 347. — 29) Hoorweg, J. S., Physical notes on the motion of the blood in the human arteries. Journ. of anatomy. Vol. XXIV. (N. S. Vol. IV.) p. 434. Dasselbe Deutsch vgl. J. B. 1889. I. S. 192. (Die englische Abhandlung enthält ausser einigen mehr nebensächlichen Abweichungen von der deutschen die Beschreibung eines neuen Apparats zur Messung des Arteriendrucks in den Fingern.) — 30) Derselbe, Ueber die Blutbewegung in den menschlichen Arterien. Mit 9 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 439. — 31) Frey, M. v. und L. Krehl, Untersuchungen über den Puls. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 31. — 32) Ewald, J. Rich. und Hesse, Die Geschwindigkeit des Blutstromes spritzender Arterien in der ersten Secunde nach der Durchschneidung. Pflueger's Arch. Bd. 47. S. 568. (Hauptsächlich in Folge der musculären Contraction der Arterienöffnung fliesst nicht die nach dem Torricelli'schen Gesetz zu berechnende Menge, sondern nur ein Dritttheil davon aus.) — 33) Hürthle, Karl, Ueber den Ursprungsort der secundären Wellen der Pulscurve. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. Ebendas. S. 17. — 34) Geigel, R., Die Mechanik der Blutversorgung des Gehirns. Stuttgart. (Vergl. J. B. 1889. I. S. 193.) — 35) Roy, C. S. and C. S. Sherrington, On the regulation of the blood-supply of the brain. With 3 pl. Journ. of Physiology. Vol. XI. p. 85. — 36) Boeck, J. de u. J. Verhoogen (Brüssel), Contribution à l'étude de la circulation cérébrale. Journ. de méd. 18me année. Vol. 90. No. 21. — 37) Kronecker, H. u. Gautier, Ueber den Tonus des Pfortadersystems. Biolog. Centralbl. No. 17/18. S. 563. (Ber. v. der Versamml. der Naturforscher in Heidelberg. 1889.) — 38) Mall, F. P., Die motorischen Nerven der Portalvene. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Supplbd. S. 57. — 39) Koeppe, H., Muskeln und Klappen in den Wurzeln der Pfortader. Ebendas. S. 168. — 40) Sewall, Henry and Elmer Sandford, Plethysmographic studies of the human vasomotor mechanism when excited by electrical stimulation. With 2 pl. Journ. of Physiology. Vol. XI. p. 179. — 41) Arendt, P., Influence réflexe du nerf dépresseur et du nerf pneumogastrique sur la pression sanguine. Annales de la soc. de méd. de Gand. p. 11.

Zum Sichtbarmachen des menschlichen Pulses verwerthete Bernstein (5) das bekannte von Czermak zuerst empfohlene Mittel eines auf die Haut oberhalb der an- und abschwellenden Arterie aufgeklebten, ein schmales Strahlenbüschel von Sonnen- oder electrischem Licht reflectirenden Glasspiegelchens, erweiterte das Czermak'sche Verfahren aber dahin, dass er die zuckenden Lichtbilder photochronographisch fixirte. Diese sphygmophotographischen Versuche lieferten ausgezeichnet scharfe Pulscurvenbilder. Eine Vergleichung des Radial- und Carotispulses führte zu dem Ergebniss, dass in der Nähe des Herzens die primären und secundären Wellen sich gegenseitig auf das mannigfachste stören, während in grösserer Entfernung die Wellenbewegung eine viel regelmässigere wird. Der erste scharfe katakrotische Knick der Carotiscurve schien durch das beim Klappenschluss gegen den Ventrikel rückstürzende Blut verursacht zu sein.

Mit Hülfe eines von Knoll angegebenen Apparates untersuchte Hauer (6) die Kreislaufsveränderungen bei örtlicher Verminderung des Luftdrucks. Die Beobachtungen betrafen die Schwimmhaut des Frosches und ergaben gegen Cohnheim, dass eine Luftdruckverminderung von 20 bis 24 mm Hg niemals Stase bewirkt, sondern ausnahmslos eine um so auffälligere Beschleunigung des arte-

riellen Blutzuflusses hervorruft, je träger die Circulation vor Einleitung des Versuchs entweder an und für sich schon war oder sei es durch stärkere Curarisirung des Versuchsthieres, sei es durch subcutane Injection einer kleinen Gabe von Chloralhydrat gemacht wurde. Ganz folgenlos für die Kreislaufsverhältnisse in der Schleimhaut blieb der Wechsel zwischen Atmosphären- und Unteratmosphärendruck, wenn er sich in einer den Gesammtkörper des Frosches einschliessenden Kammer vollzog.

Stockmann (9) unterrichtete sich unter Leitung von J. Schreiber mittelst einer von diesem angegebenen acustischen Markirmethode über das Zeitverhältniss von Systole und Diastole bei Gesunden und Kranken. Wenn er den Zeitraum zwischen erstem und zweitem Herzton als systolische und den folgenden zwischen zweitem und erstem verstreichenden als diastolische Zeit berechnete, so stellte sich das Verhältniss von Systole zu Diastole bei Gesunden durchschnittlich wie 0,3808:0,5039. Dieser Zahlenwerth stimmte fast genau mit dem von Donders angegebenen überein, wich dagegen mehr oder weniger erheblich von dem aller übrigen Beobachter ab. Betreffs der Versuche an Kranken ergab sich, dass hier das Verhältniss der Systole zur Diastole sich mannigfach änderte, sowohl in dem Sinne einer bedeutenden Verlängerung der Diastolen-, als auch einer solchen der Systolendauer.

Eine offene Verbindung zwischen beiden Vorhöfen, sei es in Form eines offen gebliebenen ovalen Foramen Botalli, sei es in Form eines schiefen Schlitzes im Septum, besteht nach Firket (10) etwa bei einem Viertel aller Erwachsenen und gestattet in beiden Fällen einen Blutübertritt sowohl von rechts nach links, als auch in umgekehrter Richtung. Ueberströmen des Blutes aus dem rechten Vorhof in den linken würde bei Lungenerkrankungen die Gefahr der Erstickung steigern, ein entgegengesetzt verlaufendes bei Erkrankungen des linken Herzens die Behinderung des Lungenkreislaufs mässigen.

Während Haycraft (11) den von Dogiel und Ludwig (1868) erbrachten experimentellen Beweis für den musculären Ursprung des ersten Herztones (mit Gründen, die nach Ansicht des Ref. jenen Beweis gar nicht treffen) bekämpfte, erweiterte Kasem-Bek (12) den zu Gunsten dieser Auffassung sprechenden Thatsachenkreis durch die neue Beobachtung, dass das ausgeschnittene Hundeherz im Dogiel-Ludwig'schen Apparat auch dann einen dem ersten Ton des unversehrten in normalen Verhältnissen schlagenden Herzen durchaus entsprechenden auscultatorisch vernehmen lässt, wenn man es durch sanften Druck blutleer gemacht und wenn man ferner behufs Verhinderung jedweder Klappenspannung von dem angeschnittenen Vorhof aus durch beide Atrioventricularöffnungen Ohrentrichter aus Guttapercha mit der trichterförmigen Erweiterung nach oben eingelegt hat. Die Höhe des Tones erlitt keine Aenderung, gleichviel ob sich die Ohrentrichter im Herzen befanden oder nicht. — Eine zweite Versuchsreihe, in der das Herz nach besonderer Methode in loco blutleer gemacht wurde, führte zu übereinstimmenden Ergebnissen und schloss sich hierin den vom gleichen Gesichtspunkte ausgegangenen Untersuchungen Krehl's an (vergl. J.-B. 1889. I. S. 194).

François-Franck's (13) als volumetrische Cardiographie bezeichnetes Verfahren besteht im wesentlichen darin, die Oberflächen der verschiedenen Abtheilungen des freigelegten Thierherzens in möglichst grosser Ausdehnung fest mit dem Cautschukverschluss einer Marey'schen Luftkapsel zu verbinden und die dem An- und Abschwellen der Herzhöhlen folgenden Bewegungen der Kapselmembran auf bekannte Art durch Luftübertragung in Hebelbewegung umzusetzen. Die Nn. acceleratores von Hunden betreffend, wurde gefunden, dass einseitige Reizung meist gleichzeitig beide Vorhöfe beeinflusst, bisweilen jedoch auch den einen Vorhof früher als den anderen. In der Regel, aber nicht ausnahmslos, bestand neben der Vergrösserung der Schlagzahl auch eine solche des Schlagvolumens, und ebenfalls nur in der Regel, nicht ausnahmslos, erstreckte sich die cardiotonische Wirkung der Acceleratorenreizung gleichmässig über Vorhof und Kammer; denn in gewissen (nicht näher gekennzeichneten, Ref.) Versuchen beschränkte sie sich allein auf die Kammersystole. Ungeachtet der auch von F. erkannten wechselseitigen Unabhängigkeit beschleunigender und cardiotonischer Wirkungen schien ihm die deshalb von einigen Autoren befürwortete Annahme zweier verschiedener Nervenfasergattungen entbehrlich, vielmehr die Annahme ausreichend, dass ein und dieselbe Fasergattung verschiedene periphere Endapparate versorge, und die gleiche Anschauung entwickelte er auch für die Doppelfunction der Vagi, ihre hemmende und ihre antitonische Wirkung. Eine spätere Mittheilung F.'s (14) behandelte die Frage, ob die cardiotonische Wirkung der Herzbeschleunigungsnerven sich jemals bis zu systolischem Herzstillstand steigern könne, und verneinte sie.

Durch unmittelbare Einführung eines Chauveau-schen Geschwindigkeitsmessers im rechten Ventrikel oder Vorhof des Hundes, glückte François-Franck (15) der Beweis, dass die Wirkung der Vorhofssystole sich stets in Form einer deutlichen Beschleunigung des Blutstroms nach dem Ventrikel hin zu erkennen giebt, woraus weiter folgt, dass in eben dieser strombeschleunigenden Wirkung auch die präsystolische Erhebung bei Beginn der vom Ventrikel gezeichneten Druckcurve ihre Erklärung zu finden hat. Mit besonderer Schärfe trat das ventrikelfüllende Vermögen der Vorhofssystole in solchen Versuchen zu Tage, in welchen schwache Vagusreizung eine Unterbrechung der Kammerthätigkeit bei unverändertem Fortgang der Vorhofspulse herbeigeführt hatte. Ausser im Ventrikelblute macht sich indessen die Beeinflussung des Blutstroms durch die Vorhofsthätigkeit nur noch in den Hauptstämmen der zuführenden Venen, hier als Rückstau (s. u.), bemerkbar, niemals auch unter den denkbar

günstigsten Verhältnissen erstreckte sie sich auf den Blutstrom der Art. pulmonalis.

Auf den Herzschlagscurven des Hundes, welche Fredericq (18) nach bekannten Methoden verzeichnen liess, fand er den Gipfel der Kammersystole in Uebereinstimmung mit Marey durch mehrfache Erhebungen gezackt, bezog dieselben aber abweichend von Marey nicht auf den Rückprall der undulirenden arteriellen Blutwellen — denn sie blieben auch nach Unterbindung oder Durchschneidung der grossen Gefässstämme bestehen — ebensowenig auf mögliche Schwingungen der Auriculo-ventricular-Klappen — denn sie fehlten auch nicht dem blutleeren Herzen — sondern auf Unregelmässigkeiten der Kammercontraction, welche keine einfache Zuckung wäre, sodern einen Tetanus mit unvollständiger Verschmelzung von 3 — 4 Einzelzuckungen darstellte. Eine Bestätigung dieser Auffassung schien sich zu ergeben, als Fredericq (19) die electrischen Erscheinungen der Kammersystole mittels des Lippmann'schen Capillarelectrometers prüfte und die Bewegungen des Quecksilberfadens photographisch fixirte.

Zur Geschichte der Herzinnervation trug Dogiel (20) zunächst eine grosse Zahl histologischer Einzelheiten vor. Von Ganglienzellenanhäufungen beschrieb er (bei Fröschen, Tritonen, Eidechsen, Schildkröten) ausser den bekannten noch solche unterhalb der Atrioventricularklappen längs dem Verlauf der Nervenstämmchen und zwischen den Muskelbündeln (Dogiel'sche Knoten). Myelinhaltige Nervenfasern konnte er unter dem Endocardium in der Oberfläche und zwischen den Muskelbündeln des Ventrikels bis fast zur Herzspitze verfolgen. Faseraustausch zwischen den beiden Herzästen der Vagi stellte er an vielen Orten ihres Verlaufs fest, so beim Eintritt an der inneren Pericardiumfläche, auf den den Sin. venosus bildenden Hohlvenen, an den Remak'schen Nervenknoten, auf den Atrien und ihrer Scheidewand, an der Atrioventriculargrenze und im Ventrikel. Weil aber alle Herztheile sich auf ähnliche Art mit Nervenfasern und Nervenzellen versehen zeigten, so möchte D. auch jedem Herztheil für sich eine gleichartige, rhythmische und selbständige Leistungsform zusprechen und „alle Nervenzellen und Fäden des Herzens als motorische Apparate ansehen," von denen die Impulse zur Contraction ihren Ausgang nehmen. Der Rhythmus, die Regulation der Contractionen würde „nicht durch besondere Hemmungs- oder Beschleunigungsapparate oder durch Unterschiede im Bau oder in der specifischen Function bewirkt, sondern durch verschiedene Gruppirung und Vertheilung der Nervenzellen und Nervenfasern und durch Interferenz der Nervenströme, welche dabei zu Stande kommt, herbeigeführt."

Schliesslich gedachte der Vf. eines bereits im Jahre 1881 von ihm in den Arbeiten der Moskauer Naturforschergesellschaft veröffentlichten Versuchs, aus welchem hervorging, dass electrische Reizung des Nervenstammes, welcher bei Hunden in der Nähe der Einmündungsstelle der unteren Hohlvene vom Vorhof zum Ventrikel verläuft, nicht diastolischen Stillstand sondern Verstärkung der Herzcontraactionen zur Folge hätte.

Neue Versuche von Gley (21) über die periodische Unerregbarkeit des Säugethierherzens ergaben, dass kräftige Reizung des Herzmuskels während der Diastole nicht immer eine Verstärkung der nächsten Systole zur unmittelbaren Folge hat, sondern mitunter zuerst eine erhebliche Verlängerung der Diastole bewirkt.

In Gemeinschaft mit Badano untersuchte Fano (23) das Verhalten des embryonalen Herzens vom Hühnchen in den ersten (2—3) Tagen seiner Entwickelung. Auf geschickte Art wurde das zarte Gebilde, in dem, soweit bekannt, weder musculäre noch nervöse Elemente zu unterscheiden sind, vom embryonalen Körper losgelöst, in einer feuchten, auf constanter Temperatur erhaltenen Kammer zwischen zwei querlaufenden, das venöse und das arterielle Herzende festklemmenden Platindrähten ausgespannt, das Präparat auf dem Tische eines Microscops befestigt und sein vergrössertes, durch Sonnenlicht stark erhelltes Bild mit Hülfe eines Oberhäuser'schen Prismas auf die verticale Spalte eines Lichtschirms projicirt, hinter welchem ein mit lichtempfindlichem Papier überzogener Cylinder durch ein Uhrwerk in Drehung versetzt werden konnte. Der untere Abschnitt der Schirmspalte war durch ein leichtes, mit dem Hebelwerk eines Desprez'schen Zeitsignals verbundenes Schieberchen verdeckt, so dass er, wenn der zeitmessende Apparat durch die Schwingungen einer König'schen Stimmgabel in periodische Bewegung gerieth, durch das Auf- und Absteigen des Schieberchen dem einfallenden Lichte bald verschlossen, bald geöffnet wurde. Es mussten somit während der Drehung des Cylinders nicht nur die in Folge der rhythmischen Pulsationen des schlagenden Herzens eintretenden Gestaltänderungen der vom Microscop aus beleuchteten Lichtspalte, sondern auch die durch das Zeitsignal bewirkten zu photographischer Aufnahme gelangen und genaue Bilder gewonnen werden sowohl von der Form als auch von den Zeitverhältnissen der Herzpulse.

Nach dem skizzirten Verfahren wurden zunächst Daten gesammelt über Form und Dauer der Herzbewegungen, sowie über die Geschwindigkeit der im Herzen fortschreitenden Verkürzungswelle. Es zeigte sich, dass diese ihren plötzlichen raschen Anfang in der ganzen Masse des Vorhofsendes nimmt, um sich von hier unmittelbar oder ein wenig verzögert auf den Ventrikel fortzupflanzen, in welchem sie peristaltisch mit geringerer Schnelligkeit vom venösen zum arteriellen Ende fortschreitet, und es liess sich bei dem noch magenförmigen Herzen sogar erkennen, dass sie mehr Zeit gebrauchte, um den weiteren Weg längs der Convexität, als den kürzeren längs der Concavität des embryonalen Herzschlauchs zurückzulegen. Die mittlere Leitungsgeschwindigkeit der Verkürzungswelle schwankte je nach der grösseren oder geringeren Frische des Herzens zwischen 11,5—3,6 mm pro Mi-

nute, während die Zeitdifferenz zwischen Herzleitung längs Convexität und Concavität der Herzränder sich als proportional der Wegdifferenz herausstellte, ein Verhalten, das zu dem Schlusse Anlass bot, dass die Geschwindigkeit der Contractionswelle in der ganzen Herzmasse sich gleichbleibe, die Uebertragung des Verkürzungsvorganges von Querschnitt zu Querschnitt aber nicht durch Vermittelung von Nerven, sondern im Sinne Engelmann's unmittelbar von Muskelzelle zu Muskelzelle erfolge.

Genaue Beobachtung erfuhren sodann die Erscheinungen der allmäligen Functionsabnahme des isolirten Herzens. In allen Fällen verwandelte sich von einem gewissen Zeitpunkt ab die rhythmische Form der Herzthätigkeit in die periodische, und noch später lieferte das Herz nur eine unregelmässige Reihenfolge von Pulsationen, die Luciani'schen Krisen (1873). Fernere Versuche der Vff. betrafen das Verhalten des Herzens nach seiner in bestimmten Richtungen ausgeführten Zerstümmelung, und endlich wurde auch die Einwirkung verschiedener Gase (O,H,CO,CO_2) sowohl auf das Gesammtherz als auch auf jeden seiner Hauptabschnitte für sich sorgfältigst berücksichtigt. Alle auf so verschiedene Art gewonnenen Erfahrungen lehrten aber übereinstimmend, dass Erregbarkeit und Automatismus zwei durchaus getrennte Functionen des Herzens darstellen und den einzelnen Abtheilungen dieses in ungleichem Maasse zukommen, denn der Ventrikel erwies sich (electrisch) erregbarer als der Vorhof, und umgekehrt erreichte der Automatismus sein Maximum am venösen, sein Minimum am arteriellen Herzende. Der Frage, ob dieser functionellen Differenzirung des embryonalen Herzens vielleicht schon eine histologische entspräche, sind die Vff. nicht nachgegangen. Dagegen haben sie ihrer Auffassung einen bildlichen Ausdruck verliehen: sie denken sich das embryonale Herz aufgebaut aus bipolaren Elementen, deren jedes ein relatives Maximum von Automatismus in seinem gegen das Herzohr, ein relatives Maximum von Erregbarkeit in seinem gegen den Ventrikel gerichteten Ende besitze, je nach seiner örtlichen Lage aber absolut mit um so grösserem Automatismus und um so geringerer Erregbarkeit ausgerüstet sei, je näher es dem venösen, mit um so geringerem Automatismus und um so grösserer Erregbarkeit, je näher es dem arteriellen Herzende sich befinde.

Entwickelungsgeschichtlich unterläge es nach Romberg's(22) Beiträgen zur Herzinnervation keinem Zweifel, dass der ganze Ganglien- und Nervenapparat des Herzens erst am Ende der vierten oder am Anfange der fünften Woche von ausserhalb in das embryonale Herz hineinwächst, bis dahin also an der rhythmischen Thätigkeit des embryonalen Herzens nicht betheiligt sein kann.

Soweit Knoll (24) Wechselbeziehungen zwischen dem grossen und dem kleinen Kreislauf nach seinem im vorjährigen Bericht erwähnten Verfahren (vgl. J. B. 1889. I. S. 200) erkennen konnte, beruhten diese stets auf veränderter Herzthätigkeit oder Herzfüllung als mittelbarer Folge der im grossen Kreislauf durch Erregung der Vasomotoren erzeugten Druckschwankungen, und auch gegen die von Bradford und Dean (vgl. J.B. 1889. I. S. 201) nach Reizung der 7 ersten Dorsalnervenwurzeln beobachtete Drucksteigerung im Pulmonalisgebiete machte er geltend, dass sie möglicherweise nicht durch eine Erregung von Vasoconstrictoren, sondern durch eine solche der herzbeschleunigenden Nerven verursacht worden wäre. Ganz unbetheiligt erwiesen sich die Lungengefässe an dem zu periodischen Blutdruckschwankungen im grossen Kreislaufe führenden rhythmischen Wechsel des Arterientonus und ebenso auch an der auf reflectorischem Wege herbeigeführten Verengerung der Arterien des grossen Kreislaufs. Keinen Einfluss auf die Weite der Lungenarterien übten endlich aus die auf bekannte Art herbeigeführten Zustände der Dyspnoe und der Hirnanaemie. Als Versuchsthiere dienten Hunde und Kaninchen. Wo die Vasomotoren der Lungengefässe verlaufen, und auf welche Erregungen sie antworten, bleibt demnach eine offene Frage.

Incongruenz in der Thätigkeit beider Herzhälften während asphyctischer Zustände beobachtete Knoll (25) an Hunden und Kaninchen, deren Pulmonalarterie durch eine seitenständige und deren linke Carotis durch eine endständige Canüle mit je einem Hürthle'schen Gummimanometer verbunden war. Bei insufficienter Ventilation und beim Aussetzen der spontanen oder künstlichen Athmung, eventuell bei gleichzeitigem Verschluss der Hirnarterien oder Reizung sensibler Nerven trat nicht selten der Fall ein, dass es an den Carotiscurven durch allmälige Abnahme jeder zweiten Pulswelle zur Ausbildung eines Pulsus bigeminus kam, der durch weitere Abschwächung der abortiven Pulse in einen anhaltenden Pulsus intermittens überging, sodann sich wieder durch die Zwischenstufe des Pulsus bigeminus allmälig in den normalen Puls zurückbildete, während die Pulse der Pulmonalis in Bezug auf Grösse und Zeitdauer mittlerweile unverändert blieben. Es entstand so zeitweise das ausgeprägte Bild der Hemisystolia cordis, indem das Carotismanometer nur halb so viele untereinander gleiche, aber stark vergrösserte Pulse verzeichnete, wie das Pulmonalmanometer. — Von der Form der Pulmonalis- und Carotispulse bemerkte Knoll, dass ungeachtet der grossen Verschiedenheiten hinsichtlich der Elasticität und der Verzweigung der Arterien des grossen und kleinen Kreislaufs die Pulscurven beider Gefässsysteme eine völlig gleichartige Gestaltung besitzen können, was ihm gegen die Ansicht derer zu sprechen schien, welche die catacroten Erhebungen der Pulscurve durch Elasticitätsschwankungen und Reflexionen innerhalb des Gefässsystems erklären wollen. Ein anderes Bedenken gegen diese Ansicht leitete er ferner noch aus der Thatsache ab, dass die catacroten Erhebungen der Pulmonaliscurve erhalten bleiben, wenn man die Pulmonalis dicht hinter der wandständigen Manometercanüle durch eine Klemmpincette absperrt, also auf ein äusserst kurzes völlig unverzweigtes Stück reducirt.

Wertheimer und Meyer (26) bestätigten den durch Meltzer (1883) bekannt gewordenen beschleunigenden Einfluss des Schluckens auf die Herzbewegung des Menschen. Zur deutlicheren Hervorrufung der Erscheinung empfahlen sie, die Versuchsperson zunächst den Athem in Exspiration anhalten und dann erst schlucken zu lassen. Eine einzige Schluckbewegung genügte in diesem Falle, um die Pulszahl deutlich emporzutreiben. Gerade entgegengesetzt fanden sie aber die Wirkung des Schluckens bei Hunden mit durchschnittenem oder undurchschnittenem Rückenmark, in betäubtem oder nicht betäubtem Zustande. Hier war die Schluckbewegung ausnahmslos von Pulsverlangsamung bis zu momentaner Unterbrechung des Herzschlags gefolgt. Um dieses abweichende Verhalten zu erklären, nahmen sie an, dass das Schluckcentrum des Menschen sowohl mit dem Athem- als auch mit dem Herzhemmungscentrum intercentral verbunden wäre, gesteigerte Thätigkeit des ersten mittelbar, gleichsam als Rückschlag, eine herabgesetzte der beiden andern nach sich zöge, während bei Hunden ein centraler unmittelbarer Zusammenhang zwischen Schluck- und Herzhemmungscentrum fehlte, das Schluckcentrum nur durch Vermittelung des Athemcentrums mit dem Herzhemmungscentrum verknüpft wäre, folglich gesteigerte Thätigkeit des ersten, herabgesetzte des zweiten und die Thätigkeitsabnahme dieses umgekehrt Thätigkeitssteigerung, d. h. Pulsverlangsamung bis zu Herzstillstand, des dritten bedingte.

Beziehungen zwischen Herzschlag und Darmkreislauf, wie sie sich aus dem bekannten Räumlichkeitsübergewicht der Eingeweidegefässe über alle andern Körpergefässe ergeben, benutzte Sewall (27) zur Erklärung gewisser Fälle von Herzschwäche aus mangelhafter Blutspeisung infolge Ueberfüllung der Darmgefässe. Eingeleitet wurden seine Betrachtungen durch eine kurze Aufzählung der „Gewissheiten", über welche die heutige Herzphysiologie verfügt, und bei dieser Gelegenheit ein neuer Versuch beschrieben zur Unterstützung seiner älteren Behauptung, dass Abnahme des intracardialen Drucks die Hemmungswirkung des Vagus steigert. Der neue Versuch betraf ein sehr ungebärdiges, jedem Betäubungsmittel trotzendes Kalb, bei welchem anfänglich auch die mit stärksten Strömen unternommene Reizung eines oder beider Vagi versagte, späterhin aber von deutlichstem Erfolge begleitet war, nachdem ein mässiger Aderlass den zuvor sehr hohen Blutdruck auf ein niedrigeres Maass herabgesetzt hatte.

François-Franck (28) bestimmte mit einem empfindlichen Chauveau'schen Haemodromographen die Schwankungen der Blutlaufgeschwindigkeit in den Venen während der Vorhofssystole. Von dem systolischen Anschwellen der Vena jugularis ermittelte er an Pferden, Eseln, Maulthieren, dass zur Zeit desselben niemals ein Rückstrom des Bluts durch den messenden Apparat angezeigt wird, ja dass sogar niemals ein vollständiger Stillstand, sondern nur eine plötzliche Verlangsamung der Strömung eintritt. Einen wirklichen systolischen Rückstrom fand er jedoch in den grossen Herzstämmen der Venae cavae und als Ursache der Beschränkung desselben auf diese ein bekanntes anatomisches Hinderniss, die Klappen der V. jugularis.

Um zu einer richtigen Deutung der von der Blutwelle entworfenen Curvenbilder zu gelangen, bedienten sich auch v. Frey und Krehl (31) bei ihren Untersuchungen über den Puls der schon mehrfach als richtig anerkannten Methode, die Druckschwankungen an zwei verschiedenen Punkten des Gefässsystems gleichzeitig aufschreiben zu lassen und verglichen insbesondere sowohl die Pulsbildung der Herzkammern (von Hunden) mit denen des Vorhofs und der Aorta als auch die Pulsbilder zweier durch einen grösseren Zwischenraum getrennter Arterienstrecken untereinander. Wie Magini und nach ihm auch Rolleston (vergl. J. Ber. 1887. I. S. 196 und 1888. S. 188) fanden sie die Druckcurve der Kammer ungemein regelmässig gestaltet, namentlich frei von allen secundären Erhebungen.

„Mit jeder Contraction des Herzens beginnt der Druck von einem Werthe, der nicht weit von Null abweicht, zu steigen, zuerst so allmälig, dass der Beginn der Erhebung nicht scharf zu bestimmen ist, sodann aber sehr bald mit grosser Steilheit. Gegen den Gipfel nimmt dann die Schnelligkeit des Anstieges wieder ab. Ist die Maximalhöhe erreicht, so beginnt der Druck ohne Verzug wieder zu sinken, zuerst mit zunehmender, dann mit abnehmender Geschwindigkeit, bis der Werth Null erreicht ist. Dieser erste positive Theil der Ventrikeldruckcurve hat demnach eine um die Maximalordinate nahezu symmetrische Gestalt." Die Symmetrie war nur darum keine vollständige, weil das Absinken des Druckes in der Regel etwas langsamer von statten ging als das Ansteigen. Auf die Periode positiven Druckes folgte nun meist eine kürzere Zeit anhaltende negativen Druckes und schliesslich eine dritte, in ihrer Dauer von der Pulsfrequenz abhängige, mit einem wenig vom Nullwerthe abweichenden Druckmaasse, welche von der neu einsetzenden Contraction abgelöst wurde.

Von der zeitlichen Dauer des Druckanstiegs im Ventrikel, und annähernd proportional damit von der Dauer der ganzen positiven Druckphase überhaupt, zeigten die Verff., dass sie deutlich, wenn auch immer nur um ein Weniges (bis zu 30 pCt.), verlängert werden könnte durch verschiedene Versuchsbedingungen, welche sämmtlich das gemeinsame hätten, die Blutfüllung der Herzkammern zu steigern, so durch Massage des Unterleibs, Verlangsamung der Herzthätigkeit mittels Vagusreizung, Athemunterbrechung bei dem curarisirten Thier. Im allgemeinen aber bewahrte der zeitliche Ablauf der Herzcontraction eine hohe Constanz gegenüber dem Wechsel der Pulsfrequenz und demgemäss der zu bewältigenden Füllung und Arbeitsleistung.

Durchaus abweichend von dem Pulsbilde des Ventrikels war bei regelmässig schlagenden Herzen das der Vorhöfe. Hier bildete das Auftreten mehrgipfliger — meist zwei — mitunter dreigipfliger — Wellenformen die Regel, und welcher dieser Gipfel der Vorhofssystole entsprach, war nur sicherzustellen, wenn

man gleichzeitig die Bewegungen des Herzohres durch einen Muskelhebel verzeichnen liess. Als Ursache der Drucksteigerung im Vorhof wurde erkannt, die Vorhofcontraction und die Füllung des Vorhofes von der Vene aus, als Ursachen für die Druckverminderung die Erschlaffung des Vorhofs und die damit verbundene Ausweitung (Saugwirkung), sowie ferner die Ansaugung von Seiten der Kammer. Für die Füllung der letzteren ergab sich als wesentlich die Betheiligung dreier Factoren, nämlich die Saugwirkung der Kammer selbst, sodann bei völliger Erschlaffung von Vorhof und Kammer der venöse Blutdruck und endlich die Contraction des Vorhofes. Zweifellose Ueberlegenheit erkannten die Verff. dem ersten und dritten im Verhältniss zum zweiten Factor zu und maassen dem Uebergewicht gerade dieser beiden Füllungsursachen eine erhebliche Bedeutung für die grosse innerhalb gewisser Grenzen nahezu vollkommene Unabhängigkeit der Herzfüllung von der Pulsfrequenz bei.

Schliesslich waren es die Beziehungen zwischen Ventrikel- und Aortenpuls, denen die Verff. ihre Aufmerksamkeit zuwandten und zu deren Klärung ihnen die Verlangsamung der Herzthätigkeit durch Vagusreizung als ein besonders geeignetes Hülfsmittel erschien. Mit Bestimmtheit glaubten sie feststellen zu können, dass in den mehrgipfligen Aortencurven nur der Anstieg bis zum ersten Gipfel — der systolische Druckanstieg der Verff. — von der Entleerung der Kammer unmittelbar abzuleiten wäre, für die zwei- bis dreifachen catacrotischen Erhebungen blieb (übereinstimmend mit Fick und v. Kries vergl. J.-Ber. 1886. I. S. 191 und 1887. I. S. 189) keine andere Erklärung als durch centripetale rückläufige Reflexionen der in den Arterienenden brandenden Blutwellen (vergl. dagegen Edgren und Hoorweg J.-Ber. 1889. I. S. 191). Den Bernstein'schen Versuch (vergl. J.-Ber. 1888. I. S. 187), der das Stattfinden solcher Reflexionen für das natürliche Gefässrohr ausschliesst, wiederholten v. Frey und Krehl, kamen aber zu einem widersprechenden Ergebniss, dessen Beweiskraft jedoch von Hoorweg (30), der nach wie vor auch gegen Fick und v. Kries für das Fehlen aller peripheren Reflexwellen in der Blutbewegung der menschlichen Arterien eintrat, bestritten wurde.

Hürthle (33) entschied sich gegen Fick, v. Kries, Krehl u. A. für den cardialen Ursprungsort der secundären Pulswellen, da ihr zeitliches Verhältniss zur Hauptwelle in herznahen und herzfernen Arterien sich gleich bliebe, was eben nur möglich wäre, wenn die Nebenwellen alle einen centrifugalen, der Hauptwelle gleichgerichteten Verlauf hätten, d. h. im Anfange des Arteriensystems entständen. In Bezug auf die Veränderung, welche die Pulswelle bei ihrer Fortpflanzung durch die Aorta erleidet, wiederholte H. mit Nachdruck, dass die pulsatorische Druckschwankung sich in der Cruralis stets viel grösser stellte als in der Carotis nicht nur bei Hunden, sondern auch bei Katzen und Kaninchen, in Bezug auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der dicrotischen Welle sprachen seine Versuche dafür, dass sie ebenso gross oder gar etwas grösser, nicht aber kleiner (Landois, Edgren) als die der primären sei. Dass zwischen seinen und den Beobachtungen von Fick und v. Kries ein Widerspruch bestände, verneinte H., da von den beiden Letztgenannten Druck- und Geschwindigkeitspuls in relativ peripheren Gefässabschnitten des Menschen, von ihm der Druckpuls in verschiedenen relativ central gelegenen Arterien des Hundes untersucht worden wäre. Für die Entscheidung der Frage, ob beim Hunde Reflexion an der Peripherie überhaupt nicht stattfände oder in anderer Form als in der von dicrotischen Wellen aufträte, gewähre jedenfalls die fernere von ihm festgestellte Thatsache, dass nämlich durch den Abschluss der Zweige der Carotis communis, durch den ein Ort totaler Wellenreflexion geschaffen werde, eine Veränderung der secundären Wellen am Anfang dieser Arterie nicht erfolge, bestimmte Anhaltspunkte.

Zum Studium des Gehirnkreislaufs von Hunden bedienten sich de Boeck und Verhoogen (36) der Gärtner-Wagner'schen Maassmethode (Mengenbestimmung des in der Zeiteinheit ausfliessenden Hirnvenenbluts. Vergl. J.-B. 1887. I. S. 194) unter gleichzeitiger Controle des Verhaltens der durch Einschieben eines Deckglases zwischen Lider und Hornhaut sichtbar gemachten Retinagefässe, welche sich den Kreislaufszuständen der Hirnbasis anpassen, und unter vergleichender thermoelectrischer Wärmebestimmung von Hirnrinde und Hirnbasis. Auf diese Art gelang ihnen zu ermitteln erstens das Stattfinden einer allgemeinen Rinde und Basis gleichmässig betreffenden Blutüberfüllung während der Erstickung, da neben vermehrtem Venenabfluss gleichzeitig eine stärkere Erwärmung der basalen und corticalen Hirnabschnitte sowie eine Dilatation der Retinagefässe festgestellt werden konnte. Die asphyctische Hyperämie deckte sich zeitlich keineswegs mit der asphyctischen Steigerung des arteriellen Blutdrucks, sondern ging ihr voran und überdauerte sie auch, hatte also ihren selbständigen Ursprung in einer allgemeinen Dilatation der Hirngefässe. Zweitens zeigten die Vff. an der Hand ihrer Methoden, dass subcutane Aetherinjectionen zwar auch den venösen Blutabfluss aus dem Hirne vermehren, dass dieses Anschwellen des cerebralen Blutstroms aber nicht seinen primären Grund in dem veränderten Zustande der Hirngefässe habe, sondern allein durch die gleichzeitig bestehende allgemeine Blutdruckzunahme bedingt sei, mit welcher es beginne und ende. Mit besonderer Sorgfalt prüften de Boeck und Verhoogen endlich noch den Einfluss des salzsauren Morphins auf den Gehirnkreislauf. Das bemerkenswerthe Ergebniss ihrer Untersuchungen war, dass dieses Schlafmittel den Blutdruck herabsetzt, während es, ohne die Abflussmenge des venösen Hirnbluts zu ändern, in der Hirnrinde Anämie, in der Hirnbasis Hyperämie hervorruft.

Kronecker und Gautier (37) verbanden den Magenast der Kaninchenpfortader mit einer Bürette, welche körperwarme 1 proc. Kochsalzlösung enthielt, und überzeugten sich, dass das Salzwasser bei freier

Leberporta unter 3—10 cm Druckhöhe, bei abgeklemmter erst unter 40—60 cm Druckhöhe in das Gefässrohr abfloss. Die im zweiten Falle gefundene Druckhöhe erniedrigte sich auf 15—20 cm, wenn ausser der Leberporta auch noch die Bauchaorta bei ihrem Eintritt in die Bauchhöhle unterbunden wurde, und sank schnell bis auf Null, sobald das Thier abstarb. Hieraus entnahmen die Verff. nicht nur das wirkliche Vorhandensein eines Portatonus, sondern auch, dass dieser bei Absperrung der arteriellen Blutzufuhr sogleich abnimmt und mit dem Tode gänzlich erlischt. — Bestimmte Kronecker ferner nach colorimetrischer Methode den Blutgehalt des Pfortadersystems, so erhielt er sehr verschiedene Werthe je nach der Reihenfolge der bei der Herausnahme des Darms aus der Bauchhöhle nothwendigen Gefässunterbindungen. Verschloss er zuerst die Aorta und darauf nach leichter Massirung der Därme die Pfortader, so blieben im Pfortadersystem nur 1—2 ccm Blut; wurde hingegen bei gleich grossen Kaninchen zuerst die Pfortader und, nachdem die Thiere sehr matt geworden oder abgestorben waren, zu zweit die Aorta unterbunden, so enthielten die Darmgefässe 14—24 ccm Blut, ein Beweis für K., dass der Tonus der Darmgefässe ihre Lichtung um das Zehnfache verkleinern kann. Schliesslich bewies K., dass Unterbindung der Pfortader ein ebenso starkes Sinken des Carotisdrucks verursacht, wie Unterbindung der Vena cava inf., also ebenfalls, wie diese, dem Kreislaufe das Leberblut entzieht. Da der Blutgehalt der Kaninchenleber nach K.'s Bestimmungen 14—25 ccm, mithin etwa 2 pCt. des Körpergewichts beträgt, so würde der blosse Verschluss der Pfortader einem lebensgefährlichen Blutverlust gleich zu schätzen, der bisher noch nicht befriedigend erklärte Tod der Kaninchen nach Pfortaderunterbindung folglich als Verblutungstod anzusehen sein.

Zum Nachweise der motorischen Nerven der Portalvene unterband Mall (38) die Aorta dicht unterhalb der Subclavia sinistra (vermuthlich von Kaninchen, Ref.) und reizte unmittelbar darauf einen der Nn. splanchnici. Sofort sah er dann die blossgelegte, mässig mit Blut gefüllte Pfortader ihre Lichtung deutlich bis zum Verschwinden verkleinern, gerade so wie eine Arterie, deren vasoconstrictorischer Nerv erregt wird. Gleichzeitig erfuhr aber auch der in der Carotis gemessene arterielle Druck noch eine merkliche Zunahme zum Zeichen, dass die bluthaltigen Gefässe des Darms, vielleicht auch der Leber, sich infolge der Splanchnicusreizung in das Herz entleert haben mussten.

Bezüglich des Vorkommens von Muskeln und Klappen in den Wurzeln der Pfortader unterschied Koeppe (39) drei Abschnitte: 1. Ein Gebiet ohne Klappen, mit starker innerer Ringmusculatur und äusserer Längsmusculatur: Stamm der Pfortader und ihre Aeste bis zum Abgang der langen und kurzen Darmvenen. 2. Ein Gebiet mit Klappen und starker innnerer Ringmusculatur mit wenigen äusseren Längsmuskelfasern: lange und kurze Darmvenen. 3. Ein Gebiet ohne Klappen und Muskeln: die Netze in der Submucosa des Darms.

Arendt (41) sah den Abfall des Blutdrucks bei Reizung des Kaninchendepressor stets von einer schwachen Verlangsamung des Herzschlags begleitet, gleichviel ob die Vagi durchschnitten waren oder nicht. Dem linken N. depressor spricht er eine grössere depressorische Wirksamkeit zu, als dem rechten. Hinsichtlich des bekannten doppelsinnigen Einflusses der Vagi auf den Blutdruck verwarf er die Deutungen aller seiner Vorgänger, bekannte sich aber ausser Stande, eine eigene Erklärung zu geben. Bei gemeinsamer Reizung von Depressor und Vagus überwog fast immer (gegen Latschenberger und Deahna) die dem Vagus allein für sich zukommende Blutdruckwirkung.

Physiologie.

ZWEITER THEIL.

Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache, des Centralnervensystems, Psychophysik

bearbeitet von

Prof. Dr. GRUENHAGEN in Königsberg i. Pr.

I. Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache.

1) Schwaner, Robert, Die Prüfung der Hautsensibilität vermittelst Stimmgabeln bei Gesunden und Kranken. Inaug.-Diss. Marburg. 37 Ss. — 2) Brill, N. E., A case of Pseudo-Hypertrophic Paralysis complicated by a fracture of the Lamina of the fifth Cervical Vertebra. A Contribution to the Physiology of the Spinal Cord. New York Journ. Sept. 13. Separatabdr. — 3) Goldscheider, Ueber die Empfindlichkeit der Gelenkenden. Archiv für Anat. Phys. Abth. S. 380. — 4) Peterson, Frederick, A note upon disturbance of the sense of taste after amputation of the tongue. New York Record. Aug. 30. p. 230. — 5) Dubois, Raphael, Sur la physiologie comparée des sensations gustatives et tactiles. Compt. rend. T. 110. No. 9. p. 473. (Myoepithelialer Perceptionsmechanismus der Geschmackserregung wie beim Lichtreiz. Vergl. J.-B. 1889. I. S. 170.) — 6) Derselbe, Sur la physiologie comparée de l'olfaction. Ibid. T. III. No. 1. p. 66. — 7) Zwaardemaker, H., Over de norma der Reukscherpte (Olfactie). Nederl. tijdschr. No. 8. p. 197. (Anweisung zur Maassbestimmung der Geruchsschärfe in Werthen des vom Verf. ersonnenen [vergl. J.-B. 1888. I. S. 192] Olfactometers.) — 8) Berthelot, Remarques sur quelques sensations acoustiques provoqués par les sels de quinine. Compt. rend. T. 111. No. 20. p. 715. (Das bekannte Ohrensausen nach Chiningebrauch wird von B. auf directe Nervenerregung durch das Alkaloid zurückgeführt.) — 9) Albaraccia, Thomas (Chile), Microphotographien einiger für die Lehre von den Tonempfindungen wichtiger Theile des Ohres. Mit 2 Lichtdrucktafeln. Wien. Sitzungsber. Bd. 99. Abth. III. S. 127. — 10) Ewald, J. Rich., Der Acusticusstamm ist durch Schall erregbar. Berlin. Wochenschr. No. 32. S. 731. — 11) Derselbe, Ueber motorische Störungen nach Verletzungen der Bogengänge. Centralbl. für die med. Wissensch. No. 7. S. 114. No. 8. S. 130. — 12) Derselbe, Die Abhängigkeit des galvanischen Schwindels vom inneren Ohr. Ebendas. No. 42. S. 753. — 13) Breuer, J. (Wien), Ueber die Function des Otholithenapparates. Mit 3 Taf. Pflüg. Arch. Bd. 48. S. 195. (Versuch zur Durchführung der Hypothese, dass die Nervenendigungen in den Otolithensäckchen des Labyrinths zur Wahrnehmung unserer Kopf- und Körperstellung während der Ruhe und zur Wahrnehmung der beschleunigten geradlinigen Bewegung dienen. Das periphere Reizmoment wird in der Biegung der Zellhärchen durch die Otolithen vermuthet.) — 14) Schäfer, Karl L. (Jena), Ueber die Wahrnehmung und Localisation von Schwebungen und Differenztönen. Zeitschrift für Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. I. S. 81. — 15) Derselbe, Zur interauralen Localisation diotischer Wahrnehmungen. Ebendas. S. 300. — 16) Kries, J. v., Ueber das Erkennen der Schallrichtung. Ebendas. S. 235. — 16a) Derselbe, Nachtrag zum vorigen. Ebendas. S. 488. — 17) Bezold, Wilh. v., Urtheilstäuschungen nach Beseitigung einseitiger Harthörigkeit. Ebendas. S. 486. — 18) Charpentier, A., Recherches sur l'intensité comparative des sons d'après leur tonalité. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 496. — 19) Derselbe, Recherches comparatives sur quelques points de la physiologie des sensations visuelles et des sensations auditives. Ibid. p. 262. — 20) Martin, Georges (Bordeaux), Condition de développement parfait de la vision. Ibid. p. 823. (Diese Bedingung ist das Vorhandensein eines vollkommenen Brechungsapparats.) — 21) Angelucci, A., Ueber die Sehthätigkeit der Netzhaut und des Gehirns. Mit 2 Taf. Giessen. — 22) Kirschmann, A., Ueber die Herstellung monochromatischen Lichtes. Wundt's Philosoph. Studien. Bd. 6. S. 543. — 23) Aubert (Rostock), Das binoculare Perimicroscop. Pflüg. Archiv. Bd. 47. S. 341. — 24) Arsonval, A. d', Sur un spectrophotomètre differentiel. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 111. — 25) Steinach, Eugen, Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie der Iris. I. Mittheilung: Ueber Irisbewegung bei den Wirbelthieren und über die Beziehung der Pupillarreaction zur Sehnervenkreuzung im Chiasma. Pflüg. Archiv. Bd. 47. S. 289. — 26) Doyon, Recherches sur les nerfs vasomoteurs de la rétine. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 774. —

27) Hilbert, R., Eine Modification des Scheiner'schen Versuches. Memorabilien. Bd. X. S. 268. — 28) Knies, Ueber Farbenempfindung. Biol. Centralblatt. No. 17 u. 18. S. 564. Bericht aus der Versamml. d. Naturforscher in Heidelberg. 1889. — 29) Hess, C., Ueber den Farbensinn bei indirectem Sehen. Archiv für Ophthalm. Band 35. H. 4. S. 1. (Vergl. J.-B. 1889. II. S. 568.) — 30) Hering, E., Ueber die Hypothesen zur Erklärung der peripheren Farbenblindheit. Mit 3 Holzschn. Ebendas. S. 63. (Vergl. J.-B. 1889. II. S. 569.) — 31) Fick, A., Zur Theorie des Farbensinnes bei indirectem Sehen. Pflüger's Archiv. Bd. 47. S. 274. — 32) Hering, E, Prüfung der sogenannten Farbendreiecke mit Hülfe des Farbensinnes excentrischer Netzhautstellen. Mit 7 Holzschn. Ebend. S. 417. (Widerlegung der Young-Helmholtz'schen Farbentheorie nebst ihrer Modificationen durch Fick und Leber auf Grund der Untersuchungsergebnisse von Hess [29].) — 33) Derselbe, Zur Diagnostik der Farbenblindheit. Mit 2 Holzschn. Arch. f. Ophthalm. Bd. 36. H. 1. S. 217. (Angabe eines neuen zum Nachweise vollständiger Rothgrünblindheit bestimmten Apparats.) — 34) Derselbe, Beitrag zur Lehre vom Simultancontrast. Zeitschr. für Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. I. S. 18. — 35) Derselbe, Eine Methode zur Beobachtung des Simultancontrastes. Pflüg. Arch. Bd. 47. S. 236. — 36) Uhthoff, W., Ueber die kleinsten wahrnehmbaren Gesichtswinkel in den verschiedenen Theilen des Spectrums. Zeitschrift für Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Band I. S. 155. — 37) Derselbe, Verhalten der Sehschärfe bei verschiedenen Beleuchtungsintensitäten und den verschiedenen Wellenlängen im Spectrum. Archiv für Ophthalm. Bd. 36. H. 1. S. 33. (Vergl. J.-B. 1886. I. S. 200.) — 38) Prompt, Remarques sur la sensation du relief, d'après une intéressante illusion d'optique. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 59. (Dass Helligkeitsunterschiede unter gewissen Bedingungen den Schein von Tiefenunterschieden erwecken können, ist keine neue Beobachtung.) — 39) Laska, W. (Prag), Ueber einige optische Urtheilstäuschungen. Arch. für Anat. Physiol. Abth. S. 326. — 40) Ebbinghaus, H., Ueber Nachbilder im binocularen Sehen und die binocularen Farbenerscheinungen überhaupt. Pflüg. Arch. Bd. 46. S. 498. — 41) Exner, S., Das Verschwinden der Nachbilder bei Augenbewegungen. Zeitschr. für Psychol. und Physiol. der Sinne. Bd. 1. S. 47. — 42) Lipps, Th., Ueber eine falsche Nachbildlocalisation. Ebendas. S. 60. — 43) Sewall, Henry and Myra E. Pollard, On the relations of diaphragmatic and costal respiration, with particular reference to phonation. With 1 pl. Journ. of Phys. Vol. XI. p. 159. — 44) Beregszaszy, J. v., Beitrag zur Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes. Pflüg. Arch. Bd. 46. S. 465. — 45) Livon, Charles, Contribution à la physiologie des nerfs récurrents. Soc. de Biol. Paris. 31. Mai. p. 305. — 46) Hermann, L., Ueber das Verhalten der Vocale am neuen Edison'schen Phonographen. Pflüg. Arch. Bd. 47. S. 42. — 47) Pipping, H., Zur Klangfarbe der gesungenen Vocale. Zeitschr. f. Biol. N. F. Bd. IX. S. 1. — 48) Hermann, L, Phonophotographische Untersuchungen. Pflüg. Archiv. Bd. 47. S. 347. — 49) Pipping, H., Nachtrag zur Klangfarbe der gesungenen Vocale. Zeitschr. für Biolog. N. F. Bd. IX. S. 433. — 50) Hermann, L., Bemerkungen zur Vocalfrage. Pflüg. Arch. Bd. 47. S. 181.

Schwaner (1) bediente sich zur Prüfung der Hautsensibilität einer von Rumpf (Neurolog. Centralbl. 1889. No. 7—9) empfohlenen Methode, bei der Stimmgabeln von verschieden hoher Schwingungszahl mit ihren Fussenden der Haut aufgesetzt werden und die Versuchsperson anzugeben hat, ob sie das Gefühl des Vibrirens hat oder nicht. Aus der für normale Menschen geltenden Tabelle mögen hier folgende Unterschiedswerthe herausgehoben werden. Es wurden in 18 Einzelfällen auf der Stirn die Vibration von 122—246 Schwingungen pro Secunde empfunden, auf dem Oberarmbiceps von 180—575, Vorderarmvola von 300—600, Fingerspitzen von 800—1000, Zehen von 480—1000.

Brill (2) beschrieb einen Krankheitsfall von pseudohypertrophischer Paralyse mit altem unverheiltem Bruch des fünften Halswirbels, in dem seitlich einwirkender Druck auf die Bruchstelle regelmässig ein scharf begrenztes, im Bein den Verbreitungsbezirk des N. ischiadicus, im Arm den des N. ulnaris einnehmendes Kältegefühl in der dem Druckorte entgegengesetzten Körperhälfte hervorrief. Aus der Uebereinstimmung der hier von thermischer Paraesthesie (ob nicht vielleicht von Gefässkrampf mit Kälteschauer? Ref.) befallenen Nervenbahn mit der bei Tabes dorsualis von Sensibilitätsstörungen anderer Art heimgesuchten schloss der Vf. auf nachbarlichen Verlauf von Temperatur- und Tastnerven in den Hintersträngen des Rückenmarks.

Aus der reflectorischen Beeinflussung der Athembewegungen von Kaninchen durch mechanische oder thermische Reizung einiger Gelenkflächen dieser Thiere, sowohl der knorpligen Oberfläche, als auch der angrenzenden Knochen- und Markmasse, entnahm Goldscheider (3) das Vorhandensein einer gewissen Empfindlichkeit der knöchernen Gelenkenden bis nahe zur Gelenkfläche, vielleicht bis zum Knorpel.

Peterson (4) bestimmte in zwei Fällen die Art der Geschmacksstörung nach vollständiger Entfernung der krebsig erkrankten Zunge und stellte beide Male den vollständigen Verlust allein der Säureempfindung fest.

Zur vergleichenden Physiologie des Geruchsinns theilte Dubois (6) mit, dass er unter dem Microscope bei schwacher Vergrösserung die abgequetschten, völlig ruhenden Fühler von Helix pomatia jedesmal in fibrilläre Zuckungen zu versetzen vermochte, wenn er in die feuchte Kammer, welche die Präparate enthielt, kleine Stücke mit Benzin, Xylol oder Schwefelkohlenstoff getränkten Papiers einbrachte, und meint hierdurch einen ähnlichen myoepithelialen Vorgang bezüglich des Geruchsepithels der Schneckenfühler aufgedeckt zu haben, wie er ihn früher (vgl. J.-B. 1889. I. S. 170) für das lichtempfindliche Epithel bei Pholas behauptet hat.

Ewald (10) entfernte bei Tauben beiderseits das ganze innere Ohr, Bogengänge und Schnecke, sammt Trommelfell und Columella, sodass nur die Stümpfe der durchrissenen Acusticusäste übrig blieben, und fand trotzdem noch die Thiere sehr empfindlich gegen Schallreize. Völlige Taubheit gelang ihm nur in einzelnen Fällen herzustellen, wenn er nämlich durch Einführung einer Spur von Crotonöl oder einer Arsenpaste den Acusticusstamm zur Degeneration und Atrophie gebracht hatte. Er schloss daher: der Acusticusstamm ist durch Schall erregbar.

Ihres Binnenohrs ein- oder beiderseitig beraubter Tauben bediente sich Ewald (12) ferner auch, um die Abhängigkeit des galvanischen Schwindels vom inneren Ohr zu erweisen. An beiderseits operirten Thieren wurde die bekannte Kopfneigung bei Durchleitung eines constanten Stromes von Ohr zu Ohr stets vermisst und bei einseitig operirten nur dann, und zwar nach der ohrlosen Seite hin, bemerkt, wenn die Kathode dem erhalten gebliebenen Ohre anlag. Aus diesen Versuchen folgerte E., dass der galvanische Schwindel durch Reizung des inneren Ohres entsteht, und dass die Reizung in dem von der Kathode beeinflussten Ohre stattfindet. Wie die Kopfneigung verhielten sich auch die dem Nystagmus der Säuger entsprechenden Augenbewegungen der Tauben. Eine ausserordentlich starke Verengerung der Pupille auf der Seite der Kathode kam durch die doppelseitige Entfernung des inneren Ohres nicht in Wegfall.

Schon früher hatte Ewald (11) nach Verletzungen der Bogengänge von Tauben eine Abnahme der Muskelkraft auf der Operationsseite zu bemerken geglaubt. Ein genaueres Nachgehen dieser Beobachtung führte zu ihrer Bestätigung. Bein-, Flügel- und Halsmusculatur von Tauben, denen Utriculus sammt Bogengängen rechterseits entfernt und durch eine Plombenmasse ersetzt worden waren, erwiesen sich rechterseits deutlich geschwächt. Diese Störungen stellten sich unmittelbar nach der Operation ein und änderten sich nicht wesentlich, auch wenn das Thier dauernd am Leben erhalten wurde. Haut- und Muskelsensibilität erlitten keine erkennbare Einbusse. E. schliesst, dass von dem unversehrten Ohrlabyrinth beständig sensible Reize ausgehen, mit deren Fortfall eine Schädigung des normalen Gebrauchs der quergestreiften Muskulatur verknüpft ist.

Charpentier (18) stellte Versuche an über die Beziehung zwischen Tonstärke (in der Empfindung) und Tonhöhe. Nach mehrfachen Fehlschlägen Tonquellen zu beschaffen, welche Töne von stets gleicher Schwingungsweite und ungleicher Schwingungszahl lieferten, erkannte er in einer Spieluhr mit schwingenden, stets gleich weit ausschlagenden Stäben das für seine Zwecke geeignete instrumentelle Hülfsmittel. Im allgemeinen wurden höhere Töne in weiteren Abständen von der Tonquelle vernommen als tiefere, gleichzeitig aber auch für das Ohr ein ähnlicher Adaptationsvorgang im stillen Raume nachgewiesen, wie er für das Auge im Dunklen schon seit längerer Zeit bekannt ist. Die ermittelten Hörbarkeitsdifferenzen verschieden hoher, aber mit gleicher Amplitude schwingender Töne, gemessen durch die Abstände, bis zu welchen sie noch vernehmbar waren, liessen sich am besten mit der Annahme vereinigen, dass die Schwingungswirkungen sich in den Empfindungscentren summirten und die physiologische Intensität der Töne ihrer Schwingungsfrequenz proportional wäre. Schliesslich führte Vf. an, dass vor ihm bereits Bosanquet (Philosoph. Magaz. 1872/73. T. XLIV. p. 381. T. XLV. p. 173) eine im Princip übereinstimmende Anschauung vertreten hätte.

Ueber den wesentlichen Inhalt der nunmehr in ausführlicher Darstellung vorliegenden Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie der Iris von Steinach (25) wurde bereits früher (vergl. J.-B. 1887. I. S. 202) berichtet. Nachzutragen ist, dass auch bei Fischen Belichtung des einen Auges nur in diesem, niemals aber doppelseitig Pupillenenge verursachte. Stets war die Verkleinerung des Pupillendurchmessers ausserordentlich unbedeutend. (Jedoch ist, wie Ref. bemerkt, durch die vorliegenden Versuche an und für sich nicht entschieden, ob die beobachtete Pupillenverengerung durch Opticusreflex oder durch directe Lichtwirkung auf die Iris zu Stande kam). Zur Uebertragung des peripheren Retinareizes auf die Oculomotoriusbahn nahm St. nicht die sensorischen, sondern besondere Reflexfasern des Opticus in Anspruch, welche auch bei den Thierarten (Kaninchen) einer vollständigen Kreuzung unterworfen blieben, deren Tractus optici schwache ungekreuzte Bündel (also nur sensorischer Fasern, Ref.) führten und deren Pupillarreflex dennoch nur einseitig verliefe. Besondere Beachtung verdient ausserdem der beiläufig geführte Nachweis von der Erregbarkeit der menschlichen Netzhaut durch Licht, welches in entgegengesetzter Richtung wie normal, d. h. von der Chorioidea her, einfällt. Focale Bildchen einer Stearinkerzenflamme, welche auf der Sclera des stark nach innen gedrehten und vor jedem anderen Lichteinfall geschützten Auges entworfen wurden, machten sich in der entsprechenden Projectionsrichtung als lichte Flecken mit hellerem Kern und mehr diffusem Hof bemerkbar.

Um sich über die Vasomotoren der Retina zu unterrichten, verglich Doyon (26) die ophthalmoscopischen Bilder der Retina curarisirter Katzen und Hunde vor und nach Durchschneidung bezw. Reizung des Vago-sympathicus, sowie auch während der Asphyxie bei unversehrtem und bei durchschnittenem Vago-sympathicus. Durchschneidung des Vago-sympathicus veränderte die Weite der Retinagefässe entweder garnicht oder bewirkte eine schwache Verengung derselben. Reizung des Vago-sympathicus verursachte stets venöse Hyperämie und die gleiche Folge hatte auch die Asphyxie, letztere, wie es schien, in ausgesprochenerem Maasse bei unversehrtem als bei durchschnittenem Vago-sympathicus. Doyon schloss aus diesen Erfahrungen auf das Vorhandensein von Vasodilatatoren der Retinagefässe im Halssympathicus. (Gegen die Versuche D.'s ist einzuwenden, dass sie nicht am freipräparirten Sympathicus allein, sondern am Vago-sympathicus, und ferner, dass sie ohne Rücksicht auf die bekanntlich den Binnendruck des Auges steigernde Wirkung der Sympathicusreizung ausgeführt sind. Die zweite Unterlassung macht es ungewiss, ob die von D. gesehene venöse Hyperämie eine Fluxions- oder eine Stauungshyperämie war. Ref.).

Hilbert (27) beschrieb eine Modification des Scheiner'schen Versuchs. Man lege vor sich einen Spiegel, lasse auf ihn das Licht einer Kerze

fallen und bezeichne bei gut fixirtem Kopf den scheinbaren Ort des Flammenbildes im Spiegel durch irgend eine Marke. Nun schliesse man das rechte Auge: sofort erscheint das Flammenbild rechts von der Marke, aber nicht, wie vorher, hinter der Spiegelebene, sondern in dieser selbst. Auf entsprechende Art wirkt natürlich das Verdecken des linken Auges, nur mit dem Unterschied, dass der eben geschilderte Vorgang sich links von der Marke abspielt. Blickt man jetzt binocular nach dem Flammenbilde, so scheint dieses wieder hinter die Spiegelebene gerückt, während die Marke undeutlich und doppelt gesehen wird. Binoculärer Sehact, Accommodation und Convergenz gelangen in dem Versuchsverfahren H.'s vereint zur Darstellung, und zwar der binoculäre Sehact in seiner Bedeutung für die Tiefenwahrnehmung, die Accommodation als Voraussetzung des deutlichen Sehens, die Convergenz als solche des Einfachsehens.

Zur Lehre vom Simultancontrast und zum Beweise seines physischen, nicht psychischen Ursprungs wurde von Hering (34) ein neues Versuchsverfahren empfohlen. Er stellte einen weisslich-violetten Grund durch binoculäre Farbenmischung her, indem er eine beispielsweise nur dem linken Auge sichtbare rothweisse Fläche mit einer nur dem rechten sichtbaren blauweissen zur binocularen Deckung brachte. War nun auf jeder dieser beiden Flächen je ein kleines, beiderseits ganz gleiches graues Feld derart gelegen, dass seine beiden Bilder binocular verschmolzen werden konnten, so erschien das einfache Combinationsbild in grüngelblicher Färbung; gab man dagegen beiden Feldern eine solche Lage, dass sie binocular nicht mehr zur Deckung gelangten, so zeigte jedes derselben trotz des beiden gemeinschaftlichen weisslich-violetten Hintergrundes verschiedene Färbung, und zwar das linke eine bläulich-grüne, das rechte eine gelbe, zum Beweise, „dass nicht die Farbe des Grundes, wie man sie eben sieht, das Bestimmende für die Art der Contrastfarbe ist, sondern die Beschaffenheit jedes der beiden Lichter, von denen die beiden Augen erregt werden". Bezüglich des von H. benutzten Apparates muss auf die Originalabhandlung verwiesen werden.

Anschliessend an die im vorjährigen Bericht (I. S. 207) besprochenen optischen Urtheilstäuschungen von Müller-Lyer beschrieb Láska (39) eine Anzahl verwandter, bei denen die Täuschung ebenfalls auf falscher Ergänzung unterbrochener Zeichnungsumrisse beruhte und suchte die Erklärung für die von ihm und für manche von Müller-Lyer mitgetheilten Beobachtungen darin, dass wir gewohnt wären, „alle Discontinuitäten, die sich uns darbieten, auf geradlinigem und möglichst kürzestem Wege zu verbinden."

Eine neue Anschauung über Nachbilder im binocularen Sehen und die binocularen Farbenerscheinungen überhaupt erläuterte Ebbinghaus (40). Betrachtete er mit dem einen Auge ein helles Feld auf schwarzem Grunde, mit dem anderen eine weisse zwischen dieses und das helle Feld eingeschobene Papierfläche, so erschien jedesmal bei Schliessung des ersten Auges auf der weissen Papierfläche eine etwas verwaschene hellere Stelle, d. h., ein positives Nachbild des vorher mit dem zweiten Auge allein fixirten hellen Feldes. Dieses positive Nachbild dem ersten Auge zuzuweisen, schien ihm aus Gründen, die im Original nachgelesen werden müssen, kaum möglich, dagegen zulässig centrale Vorgänge oder Vermittelungen anzunehmen, durch die es als centrales Nachbild in den Empfindungs- oder Wahrnehmungskreis des zweiten Auges geriethe, und des gleichen Erklärungsgrundsatzes bediente er sich fernerhin noch zur Ableitung gewisser Erscheinungen der binocularen Farbenmischung und des binocularen Contrastes.

v. Beregszászy (44) erörterte in seinem Beitrag zur Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes die Bedeutung des Cricoarytaenoidalgelenks, das er vorzugsweise als Respirationsgelenk und zur Abwickelung der Athembewegungen der Stimmbänder bestimmt angesehen wissen will, im Gegensatz zu dem Phonationsgelenk der Articulatio thyreo-cricoidea, die hauptsächlich für die Phonationsstellung der Stimmbänder in Betracht käme. Eine neue Aufgabe sprach v. B. ferner dem Kehldeckel zu, der sicherlich nicht allein das Eindringen fester und flüssiger Substanzen von der Mundhöhle aus zu verhüten hätte, sondern je nach seiner grösseren oder geringeren Aufrichtung das Ansatzrohr des Kehlkopfs mehr oder minder in ein gedecktes Pfeifenrohr verwandelte, mehr oder minder also auch die Tonhöhe steigern müsste, sodass der Stimmumfang des menschlichen Kehlkopfes durch drei Factoren bestimmt würde, die Stellung der Stimmbandränder zu einander, die Stellung des Kehldeckels zum Aditus laryngis, zumeist aber durch die Stärke des anblasenden Luftstromes. Was die Fixirung des Cricoarytaenoidalgelenkes bei Phonationsstellung der Stimmbänder anbelangt, so lehnte v. B. sowohl die ältere Bändertheorie (lig. crico-arytaenoideum) ab als auch die neuere Muskeltheorie Jelenffy's, der namentlich die horizontal verlaufenden Fasern des Musc. crico-arytaenoideus posticus als Befestigungsmittel in Anspruch nahm, und erklärte seinerseits diese Fixirung in der Einrichtung des Gelenkmechanismus selbst gefunden zu haben, auf den der Spannungszug der Stimmbänder nach vorne überhaupt keinen Einfluss übe.

Hinsichtlich des Einflusses der Nn. recurrentes auf die Glottis von Hunden erklärte sich Livon (45) in Uebereinstimmung mit Hooper gegen Donaldson (Vgl. J.-B. 1886. I. S. 181 und 1887. I. S. 182) dahin, dass intermittirende Reizung der genannten Nerven durch schwache und mittelstarke Inductionsströme bei langsamem Rhythmus Oeffnung, bei schnellem Rhythmus Schliessung der Glottis bewirke, Ermüdungsvorgänge auf diesen Wechsel der Erscheinungen ohne Einfluss wären. Massgebende Bedeutung besässe nur der Rhythmus der Reizung.

Reizungen in langsamem Rhythmus bedingten allein bei Anwendung starker Reizströme Glottisschluss. Von Wichtigkeit bei Versuchen dieser Art wäre die Wahl des Betäubungsmittels. Aether müsste durchaus ausgeschlossen werden, da er die normale Wirkung der Nn. recurrentes völlig umgestalte. L. selbst befolgte das Richet'sche Verfahren (Societé de Biol. 1889. 21. Dec.), Injection einer dem Körpergewicht des Versuchsthieres proportionalen Gewichtsmenge von Chloral und Morphium in die Bauchhöhle.

Hermann (46) fand die Klangfarbe der Vocale am neuen Edison'schen Phonographen von der Drehungsgeschwindigkeit abhängig und erklärte es hiernach für festgestellt, dass wenigstens einer der Hauptcharactere der Vocale in relativ festen Partialtönen gegeben sei.

Pipping (47) entnahm aus der Analyse von 24 Vocalcurven, die ihm ein verbesserter Hensen'scher Sprachzeichner lieferte, eine Bestätigung der Helmholtz'schen Vocaltheorie, nach der bekanntlich das wesentliche Merkmal der Vocale in der relativen Intensität ihrer Partialtöne gegeben ist.

In der Fortsetzung seiner photophonographischen Studien (Vgl. J.-B. 1889. I. S. 208) beschäftigte sich Hermann (48) mit der Ausdeutung der von ihm erhaltenen Vocalcurven und gelangte auf diesem Wege in Uebereinstimmung mit Helmholtz zu der Ueberzeugung, dass die Vocale nicht nur unter anderem (s. v.), sondern sogar ausschliesslich durch feste oder doch nur in sehr engen Grenzen sich verschiebende Beitöne characterisirt werden. Abweichend von Helmholtz war indessen das Ergebniss bezüglich der Lage dieser Töne — für den Vocal A e^2—gis^2 statt b^2, für den Vocal E h^3—c^4 statt f^1, b^3, für den Vocal I d^4—g^4 statt f, d^4, für den Vocal O d^2—c^2 statt b^1, für den Vocal U c^2—d^2 statt f — und noch mehr bezüglich der Zahl derselben, welche Hermann durchgängig auf die Einheit beschränkte, während Helmholtz für E und I je zwei Beitöne gefunden hatte. Ganz ausserhalb des Rahmens der Helmholtz'schen Vocaltheorie stellte sich Hermann aber mit der Behauptung, dass die characteristischen Beitöne der Vocale nicht aus resonatorischer Verstärkung bestimmter Obertöne des Stimmklangs durch die Mundhöhle hervorgingen, sondern in der Mundhöhle infolge der oscillirenden oder intermittirenden Anblasung dieser durch den vibrirenden Luftstrom durchaus unabhängig von den Obertönen des Stimmklangs entständen, das Wesentliche des Vocals mithin in dem oscillirenden oder intermittirenden Anblasen des Mundtones durch die Stimme gegeben wäre. Wie nahe diese Auffassung des Vocalcharacters der alt bekannten von Willis vorgetragenen steht, hat Hermann erst nach Abschluss seiner Untersuchungen in Erfahrung gebracht. Endlich bemerkte H., dass die Theorie der Tonempfindung sich mit der Thatsache abzufinden haben würde, dass jede Periodik, auch wenn sie nur in der periodischen Amplitudenschwankung einer Schwingung besteht, geeignet wäre eine Tonempfindung hervorzurufen, eine Forderung, die mit der hypothetischen Deutung des Corti'schen Organs als Resonanzapparat zunächst schwer vereinbar schien.

II. Physiologie des Centralnervensystems, Psychophysik.

1) Shore, Thomas W., Some recent advances in nerve physiology considered in relation to disease. Bartholomew Report Vol. XXV. p. 27. (Lesenswerthe Zusammenstellung zahlreicher bekannter Ergebnisse auf dem Gebiete der Hirn- und Nervenphysiologie.) — 2) Erben, Sigmund, Neue Beiträge zur Kenntniss der Reflexe. Wien. med. Wochenschr. No. 21. S. 879, No. 22. S. 918, No. 24. S. 1006, No. 25. S. 1051, No. 26. S. 1098. — 3) Haycraft, J. Berry, Reflex spinal scratching movements in some Vertebrates. Brain. 1889. Vol. XII. p. 516. — 4) Lehmann, Friedrich Ferdinand, Versuch einer Lokalisation des Kernursprungs der den Musc. quadriceps innervirenden Nerven. Inaug.-Diss. Berlin. 34 Ss. — 5) Bowditch, H. P. and J. W. Warren, The kneejerk and its physiological modifications. Journ. of Physiol. Vol. XI. p. 25. — 6) Waller, A. D., On the physiological mechanism of the phenomenon termed „Tendon Reflex". Ibid. p. 384. — 7) Haycraft, J. Berry, Voluntary and reflex muscular contraction. Ibid. p. 352. (Bei willkürlicher oder reflectorischer Muskelverkürzung befinden sich die betheiligten Muskeln infolge ungeordneter centraler Erregungsimpulse nicht ganz, sondern bündelweise in Thätigkeit. — 8) Herringham, W. P., On muscular tremor. Ibid. p. 478. — 9) Brown-Séquard, Recherches sur les mouvements rythmés des ailes et du thorax chez les oiseaux décapités ou ayant subi d'autres lésions des centres nerveux. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 371. — 10) Derselbe, Théorie des mouvements involontaires coordonnés des membres et du tronc chez l'homme et les animaux. Ibid. p. 411. (Beide Abhandlungen führen zu dem kaum neuen Ergebniss, dass die Medulla obl. und spinal. Mechanismen enthalten, die nicht bloss durch den Willen, sondern nach Ausschaltung des Grosshirns auch durch jeden andersartigen Reiz zu coordinirter Thätigkeit angeregt werden können.) — 11) Ewald, J. Rich., Ueber das Verhalten der Tauben nach der Decapitation ohne Blutverlust. Biol. Centralblatt. No. 17-18. S. 568. Bericht aus der Versammlung der Naturforscher in Heidelberg 1889. — 12) Francotte (Liège), Régénération fonctionelle après section de la moelle. Bull. de Gand. p. 233. — 13) Martinotti, C., Hyperästhesie nach Verletzung des Halsmarkes. Mit 4 Taf. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Supplbd. S. 182. — 14) Fort, J. A., Action des courant continus et du cathéterisme sur le nerf pneumogastrique chez l'homme. Gaz. des hopitaux. No. 56. p. 523. — 15) Schlick, Karl, Zur Kenntniss der Strychninwirkung. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 171. — 16) Morat, J. R., Les nerfs vaso-dilatateurs et la lois de Magendie. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 473. — 17) Jegorow, J., Ueber das Verhältniss des Sympathicus zur Kopfverzierung einiger Vögel. Ibid. S. 33. (Nach vorläufiger Mittheilung bereits berücksichtigt. Vgl. J.-B. 1889. I. S. 210.) — 18) Lustig, Alexander (Turin), Ulteriori ricerche sperimentali sulle funzioni del plesso celiaco. Arch. per le scienze mediche. Vol. XIV. No. 1. p. 1. — 19) Nawrocki, F., und B. Skabitschewsky, Ueber die motorischen Nerven der Blase. Mit 1 Taf. Pflüger's Arch. Bd. 48. S. 335. — 20) Belmondo, Ernesto e Oddi, Intorno all' influenza delle radici spinali posteriori sull' eccitabilità delle anteriori. Rivista sperimentale. Vol. XVI. p. 265. — 21) Derselbe, Sulle modificazioni dell' eccitabilità corticale indotte dalla cocaina e sulla na-

tura dei centri-psico-motori. Lo sperimentale p. 165. — 22) Brown-Séquard, Nombreux cas de vivisection pratiquée sur le cerveau de l'homme. Leur verdict contre la doctrine des centres psycho-moteurs. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 762. — 23) Warnots, Léo, Le cerveau, sa fonction. Application pratique. Journ. de Bruxelles. p. 65. — 24) Beck, A. (Krakau), Die Bestimmung der Localisation der Gehirn- und Rückenmarksfunctionen vermittelst der electrischen Erscheinungen. Centralbl. f. Physiol. Bd. IV. No. 16. S. 473. — 24a) Derselbe, Die Ströme der Nervencentren. Ebendas. No. 19. S. 572. — 25) Fleischl v. Marxow, Ernst, Mittheilung betreffend die Physiologie der Hirnrinde. Ebendas. No. 18. S. 537. — 26) Gotch, F., und V. Horsley, Ueber den Gebrauch der Electricität für die Localisirung der Erregungserscheinungen im Centralnervensystem. Ebendas. No. 22. S. 649. (Vgl. J.-B. 1888. I. S. 200.) — 27) Caton, Richard (Liverpool), Die Ströme des Centralnervensystems. Ebendas. No. 25. S. 785. — 28) Sherrington, Ch. S., Note on bilateral degeneration in the pyramidal tracts resulting from unilateral cortical lesion. British journ. Jan. 4. — 29) Derselbe, Addendum to Note on tracts degenerating secondarily to lesions of the cortex cerebri. Journ. of Physiol. Vol. XI. p. 121. — 30) Derselbe, Further note on degeneration following lesions of the cortex cerebri. Ibid. p. 399. — 31) Langley, J. N. and A. S. Grünbaum, On the degeneration resulting from removal of the cerebral cortex and corpora striata in the dog. Ibid. p. 606. (Beschreibung der Degenerationsverhältnisse des Hirnes von einem Hunde, dem von Goltz die linke Hemisphäre einschliesslich des Corp. striat. entfernt worden war, und der seine rechten Extremitäten ebenso willkürlich bewegte, wie seine linken.) — 32) Bechterew, W. (Kasan), Ueber die verschiedenen Lagen und Dimensionen der Pyramidenbahnen beim Menschen und den Thieren und über das Vorkommen von Fasern in denselben, welche sich durch eine frühere Entwickelung auszeichnen. Neurol. Centralbl. No. 24. Separatabdr. — 33) Meynert, Th., Das Zusammenwirken der Gehirntheile. Allgem. Wien. med. Zeitg. No. 37. S. 436, No. 38. S. 451, No. 39. S. 462, No. 40. S. 475, No. 41. S. 485. — Dasselbe als Brochüre. Berlin. — 34) Ferrier, David, On cerebral localisation. Lancet June 7 p. 1225, June 14 p. 1287, June 21 p. 1343, June 28. p. 1409, July 5. p. 8, July 12. p. 64. — (Im wesentlichen eine historisch-kritische Zusammenstellung bekannter Thatsachen und Streitpunkte.) — 35) Wundt, W., Zur Frage der Localisation der Grosshirnfunctionen. Philosoph. Studien. Bd. 6. S. 1. — 36) Semon, Felix and Victor Horsley, An experimental investigation of the central motor invernation of the larynx. Philosoph. Transact. Vol. 181. B. p. 187. With 2 Pl. — 37) Beevor, Charles E. and Victor Horsley, On experimental investigation into the arrangement of the excitable fibres of the internal capsule of the bonnet monkey (Macacus sinicus). With 7 Pl. Ibid. p. 49. — 38) Dieselben, A record of the results obtained by electrical excitation of the so-called motor cortex and internal capsule in an Orang-Outang (Simia Satyrus). With 6 Pl. Ibid. p. 129. — 39) Krause, H., On the central motor innervation of the larynx. Brit. Journ. Jan. 18. p. 123. (Prioritätsreclamation gegen Semon u. Horsley.) — 40) Semon, Felix and Victor Horsley, On the central motor innervation of the larynx. Ibid. p. 175. (Erwiederung auf das Vorige.) — 41) Krause, H., Zur Frage der Localisation des Kehlkopfes in der Grosshirnrinde. Berl. Wochenschr. No. 25. S. 556. — 42) Stefani, A. (Padua), Contribuzione alla fisiologia delle fibre commissurali. Arch. per le scienze mediche. Vol. XIV. No. 10. p. 243. — 43) Mott, F. W., Report on bilaterally associated movements, and on the functional relations of the corpus callosum to the motor cortex. Brit. Journ. 17. May. p. 1124. — 44) Derselbe und E. A. Schaefer, On associated eye-movements produced by cortical faradization of the Monkey's brain. With 1 diagram. Brain. Vol. XIII. p. 164. — 45) Dieselben, On movements resulting from faradic excitation of the corpus callosum in Monkeys. Ibid. p. 174. — 46) Korányi, Alexander v., Ueber die Folgen der Durchschneidung des Hirnbalkens. Pflüger's Arch. Bd. 47. S. 35. — 47) Munk, H., Ueber die Functionen der Grosshirnrinde. Gesammelte Mittheilungen. 2. Aufl. Mit Holzschn. und 1 Taf. Berlin. — 48) Derselbe, Sehsphäre und Augenbewegungen. Sitzungsber. d. Acad. d. Wissensch. zu Berlin. S. 53. — 49) Obregia, Alex., Augenbewegung auf Sehsphärenreizung. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 261. — 50) Korányi, A. v., Zur Physiologie der hinteren Theile des Grosshirns. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 28. S. 513. No. 29. S. 529. — 51) Baseri, V., Contributo allo studio dell'anopsia corticale (Esperienze fisiologiche). Gaz. med. ital. lombard. p. 323. (Anatomische, klinische und physiologische Erfahrungen lassen an dem Vorhandensein eines psychooptischen Centrums in dem hinteren Abschnitt der Grosshirnrinde, und hier hauptsächlich im Occipitallappen nicht zweifeln.) — 52) Dejerine, J., P. Sollier et E. Auscher, Deux cas d'hémianopsie homonyme par lésions de l'écorce du lobe-occipital. Arch. de physiol. 5. sér. T. II. p. 177. — 53) Engel, Hugo (Philadelphia), Localized centres in the optic thalami. Med. News. Dec. 27. p. 681. — 54) Fasola, Giuseppe (Pavia), Effetti di scervellazioni parziali e totali negli uccelli in ordine alla visione. Rivista speriment. T. XV. p. 229 u. 317. — 55) Schrader, Zur vergleichenden Physiologie des Grosshirns. Deutsche Wochenschr. No. 15. S. 307. — 56) Wilson, W. H., Note on the time relations of stimulation of the optic lobes of the frog. Journ. of Physiol. Vol. XI. p 504. — 57) Rossolimo, G. (Moskau), Zur Physiologie der Schleife. (Ein Fall von Gliomatose eines Hinterhorns des Rückenmarks.) Arch. f. Psychiatr. Bd. 21. S. 897. — 58) Gowers, W. R., Notes on the function of the nervous system. I. How does the cerebellum coordinate? Lancet. No. 3479. p. 955. (Die Kleinhirnrinde, insbesondere die des Mittellappens als Hemmungsapparat der motorischen Grosshirnsphäre gedacht.) — 59) Bechterew, W. (Kasan), Zur Frage über die Function des Kleinhirns. Neurol. Centralbl. No. 12. (Bekämpfung der von Gowers (58) angenommenen Hemmungsfunction des Kleinhirns aus anatomischen und physiologischen Gründen.) — 60) Derselbe, Ueber die Erscheinungen, welche die Durschschneidung der Hinterstränge des Rückenmarks bei Thieren herbeiführt, und über die Beziehungen dieser Stränge zur Gleichgewichtsfunction. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. S. 489. — 61) Derselbe, Ueber die Folgeerscheinungen der Zerstörung verschiedener Hirntheile neugeborener Thiere und über die Entwickelung ihrer Hirnfunctionen. Neurol. Cbl. No. 21. — 62) Adamkiewicz, Monoplegia anaesthetica faciei. Ein Beitrag zur Physiologie einiger Gehirnnerven. Wien. med. Presse. No. 11. S. 402. No. 12. S. 448. (Doppelseitige, nur die sensiblen und sensorischen Fasern betreffende Parese der Trigemini. Trotz der Empfindungslosigkeit von Cornea und Conjunctiva keine trophische Störung.) — 63) Wundt, Wilhelm, Philosophische Studien. Bd. 6. Leipzig. — 64) Sigaud, Cl., Étude de psycho-physiologie. Paris. — 65) Hannequin, M., Introduction à l'étude de la psychologie. Paris. — 66) Fano, Giulio, Di alcuni fondamenti fisiologici del pensiero. Saggio di psicofisiologia sperimentale. Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2a. Vol. IX. April. 1891. — 67) Verworn, M., Psychophysiologische Protistenstudien. 218 Ss. Mit 6 lithogr. Taf. 27 Textabb. Jena. 1889. — 68) Hofer, Bruno, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kerns auf das Protoplasma. Jenaer Ztschr. f. Naturw. No. 7. Bd. XVII. Separatabdr. — 69) Helmholtz,

H. v., Die Störung der Wahrnehmung kleinster Helligkeitsunterschiede durch das Eigenlicht der Netzhaut. Ztschr. f. Psychologie u. Physiol. der Sinne. Bd. 1. S. 5. (Die Abweichungen vom Fechner'schen Gesetz bei geringen Helligkeitsgraden vermindern sich, wenn man statt von der Annahme einer gleichmässigen Vertheilung des Eigenlichts der Retina von der einer fleckweisen ausgeht.) — 70) Paneth, J., Versuche über den zeitlichen Verlauf des Gedächtnissbildes. Nach dessen Tode mitgetheilt von Sigm. Exner. Centralbl. f. Physiol. Bd. IV. No. 3. S. 81. — 71) Schumann, F., Ueber das Gedächtniss für Complexe regelmässig aufeinander folgender gleicher Schalleindrücke. Ztschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. I. S. 75. — 72) Stumpf, C, Ueber Vergleichungen von Tondistanzen. Ebend. S. 419. — 73) Wundt, W., Ueber Vergleichungen von Tondistanzen in „Philosoph. Untersuchungen". Bd 6. S. 605. — 74) Sunkel, Rudolf, Untersuchungen über den sogenannten Kraftsinn bei Gesunden und Kranken. Inaug.-Diss. Marburg. 42 Ss. — 75) Falk, Max, Versuche über die Raumschätzung mit Hülfe von Armbewegungen. Inaug.-Diss. Dorpat. Mit 1 Taf. 57 Ss. — 76) Lorenz, Carl, Untersuchungen über die Auffassung von Tondistanzen. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorg. S. 26. — 77) Martius, Götz, Ueber die Reactionszeit und Perceptionsdauer der Klänge. Mit 2 Textfig. Ebend. S. 394. — 78) Derselbe, Ueber die musculäre Reaction und die Aufmerksamkeit. Ebend. S. 167. — 78a) Dwelshauvers, Georg, Untersuchungen zur Mechanik der activen Aufmerksamkeit. Ebend. S. 217. — 79) Sully, J., The psycho-physical process in attention. Brain. Vol. XIII. p. 145. — 80) Bain, A., (Aberdeen), Remarks on Mr. Sully's paper on the psycho-physikal process in attention. Ibid. p. 348.

In seinen neuen Beiträgen zur Kenntniss der Reflexe bestritt Erben (2) auf Grund klinischer und pathologischer Erfahrungen die gegenwärtig weit verbreitete Theorie der Reflexübertragung durch die grossen Ganglienzellen des spinalen Vorderhornes und sprach die Vermuthung aus, dass die wahren Träger der spinalen Reflexe in dem Gerlach'schen Fasernetz, sowie in den solitären bipolaren Ganglienzellen im Halse des Hinterhorns oder auch in den am medialen Rand des Vorderhorns anzutreffenden gegeben sein dürften. Zur Unterstützung seiner Ansicht führte er die unstreitige Verbindung der beiden genannten Arten solitärer Zellen mit hinteren resp. vorderen Wurzelfasern an, und erinnerte ferner an Froschversuche Gad's (1889), welche die Betheiligung der kleinen Ganglienzellen der Hinterhörner an den Reflexen wahrscheinlich machten. (Die bisherigen Anläufe, eine anatomische Grundlage für die Reflexübertragung zu gewinnen, hatten mit der einheitlichen Beschaffenheit des Axencylinderfortsatzes, wie sie von Deiters gelehrt wurde, zu rechnen. In wie weit diese Schranke durch die Entdeckung von Achsencylinderverzweigungen im Rückenmark und Gehirn [Golgi, Ramón y Cayal] gefallen ist, lässt sich zur Zeit noch nicht übersehen. Ref.)

Um den spinalen Kern des Quadriceps femoris zu finden und dadurch eine sichere Grundlage für die Reflextheorie des Kniephänomens zu gewinnen, versuchte Lehmann (4) durch Ausschneidung des Muskels bei jungen Thieren eine Inactivitätsatrophie der spinalen Ursprungszellen herbeizuführen und an Schnittserien des Rückenmarks zur Darstellung zu bringen. Seine Bemühungen wurden grösstentheils durch vorzeitigen Tod der operirten Thiere (Kaninchen, Katzen) vereitelt. Nur in einem einzigen Falle zeigten sich bei einem Kaninchen auf der dem Eingriffe entsprechenden Seitenhälfte des Marks, namentlich in der lateralen Ganglienzellengruppe zwischen 5.—7. Lumbalwurzel, deutliche Anzeichen von Atrophie bei Abschwächung, nicht aber Fehlen des Kniephänomens im verstümmelten Beine. L. glaubte deshalb den spinalen Ursprung des Nerv. cruralis oder wenigstens seiner motorischen Fasern in dem von der Atrophie befallenen Markbezirk localisiren zu dürfen.

Ohne Blutverlust decapitirte Tauben sah Ewald (11) noch ganz regelrechte, aber zur Erhebung oder Fortbewegung des Körpers nicht mehr wirkungskräftige Flügelschläge machen.

Hyperästhesie nach Verletzung des Halsmarkes trat in den mit grosser operativer Sorgfalt ausgeführten Versuchen Martinotti's (13) bei Kaninchen sogleich nach Durchschneidung der hinteren inneren Abschnitte der Seitenstränge im Verbreitungsgebiete der gleichseitig und unterhalb von der Operationsstelle gelegenen sensiblen Nerven auf. Durch ihre grosse Dauerhaftigkeit unterschied sie sich von anderen zufälligen Folgeerscheinungen. — Die Thiere wurden bis zur völligen Vernarbung der Wunde am Leben erhalten. — Nach Ausschluss der Hypothese, dass diese Hyperästhesie auf gesteigerter Empfindlichkeit des Schmerzcentrums im Gehirn beruhe, entschied sich M. für die andere mögliche Hypothese, dass vielmehr die Wirksamkeit der jenes Centrum erregenden Nervenfasern durch den Markschnitt erhöht wäre, vielleicht in Folge Fortfalles centripetalleitender Hemmungsfasern. (Allerdings würde aber der Fortfall einer centralen Hemmung wesentlich auch nichts anderes sein als Empfindlichkeitssteigerung des centralen Nervenapparates, die zweite Hypothese sich also von der ersten kaum unterscheiden. Ref.)

Bei Reizungen der menschlichen Vagi im unteren Abschnitt der (verengten) Speiseröhre mit constanten Strömen beobachtete Fort (14) Beschleunigung des Herzschlags, unwillkürliche Zuckungen der Gesichtsmusculatur (namentlich im Umkreis der Nase) und Auftreten heftiger Ohrenschmerzen, Erscheinungen, welche von ihm als Reflexerregungen der Acceleratoren, der Nn. faciales und der Ram. auricul. n. vagi gedeutet wurden.

Von der Strychninwirkung gab Schlick (15) an, dass sie die Reflexerregbarkeit zwar gegen mechanische, thermische und electrische, nicht aber gegen chemische Reize erhöht. „Ein vor der Vergiftung sehr wirksamer chemischer Reiz kam nachher nahezu oder sogar gänzlich wirkungslos bleiben. Unter allen Umständen aber erscheint dann die Reflexzeit sehr verlängert." Die Ursache dieses unterschiedlichen Verhaltens des Strychninfrosches gegen die verschiedenen Reizungsarten suchte Sch. in gegensätzlichen Erregbarkeitsänderungen gewisser centraler Theile.

Morat (16) stellte für die Vasodilatatoren des Penis beim Hunde fest, dass sie als centrifugalleitende Nerven das Rückenmark auf der Bahn vorderer Wurzeln, und zwar der ersten und der zweiten vorderen Sacralwurzel verlassen.

Lustig (18) beobachtete nach electrischer oder chemischer Reizung des Plexus coeliacus von Kaninchen Auftreten von Acetonurie. (Ueber das Verhältniss des Plex. coeliacus zum Erfolg der Bernard'schen Piqûre vergl. J.-Ber. 1889. I. S. 210.)

Nawrocki und Skabitschewsky (19) machten genaue Angaben über die motorischen Nerven der Blase (insbesondere von der Katze) und legten sowohl durch die anatomische Präparation als auch durch das physiologische Experiment die zwiefache motorische Nervenbahn dar, die von der Blase zum Rückenmark führt, eine obere durch das Ganglion mesenteric. inferius verlaufende und eine untere in der Höhle des kleinen Beckens gelegene, durch je einen Ast des zweiten und dritten Sacralnerven vermittelte. Beide Arten von Nerven, die cerebrospinalen wie die sympathischen begeben sich zum Plexus hypogastricus, der also nicht bloss sensibel (Budge), sondern auch motorisch wirksam ist. Um den störenden Einfluss der Contraction der Bauch- und Beckenmuskeln auszuschalten, wurden sämmtliche Versuche an curaresirten Thieren angestellt und die Blasenbewegungen nur mit dem blossen Auge beobachtet. Einbinden von Canülen in die Blasenspitze, Einführung von Cathetern vermieden die Verff. absichtlich, um jede Reizung sensibler Nerven und die damit verbundene Entstehung reflectorischer Blasenbewegungen auszuschliessen.

Belmondo und Oddi (20) erklärten sich für das Bestehen eines erregbarkeitssteigernden Einflusses der hinteren sensiblen Rückenmarkswurzeln auf die vorderen motorischen, weil nach ihren Beobachtungen an Hunden Cocainisirung einer der sensiblen Wurzeln regelmässig Erregbarkeitsabnahme in der entsprechenden gleichseitigen motorischen zur Folge hatte, und Belmondo (21) meinte später auch den erregbarkeitmindernden Einfluss des Cocains auf die sogenannte psychomotorische Sphäre der Hirnrinde darauf zurückführen zu müssen, dass die Cocainbetäubung nicht etwa auf einer Vergiftung der motorischen Elemente daselbst, sondern auf einer solchen sensibler beruhe, deren tonische den motorischen Elementen zufliessende Erregungsimpulse durch das Cocain theilweise ausgeschaltet würden. Von dieser Auffassung geleitet, stimmte B. daher auch denjenigen Forschern bei, welche die psycho-motorische Sphäre des Grosshirns nicht als eine rein motorische, sondern als eine mit sensiblen Elementen gemischte, als eine sensoriomotorische angesehen wissen wollen. Auf Reizung der durchschnittenen hinteren Wurzeln sahen Belmondo und Oddi (20) die Erregbarkeit der zugehörigen vorderen jedesmal ansteigen, in einzelnen Fällen der schliesslich niemals ausbleibenden Erregbarkeitszunahme ein kurzes Stadium erloschener oder stark verminderter Erregbarkeit vorangehen. (Ref. hält es nach wie vor für ausgeschlossen, dass Erregungszustände sensibler Nerven die „Erregbarkeit" motorischer irgendwie beeinflussen).

Eine Reihe von Trepanationsfällen, in denen Abschnitte der psychomotorischen Rinde des Menschen behufs Beseitigung von Krankheitsursachen mit günstigem Erfolge von verschiedenen Chirurgen entfernt worden waren, ohne dass im Gefolge dieser Eingriffe sich dauernde Lähmungen der von jenen Rindenbezirken anregbaren Muskeln eingestellt hätten, sammelte Brown-Séquard (22) als Vivisectionsfälle am Menschenhirn und als Beweismittel für die von ihm vertretene Anschauung, dass den für psycho-motorische Centren angesehenen Rindenbezirken die ihnen vielfach zuerkannte Bedeutung nicht zukäme und dass die Lähmungen nach Verletzungen der psycho-motorischen Sphäre keine wahren Lähmungen wären, sondern nur Bewegungshemmungen. (Wie dem Ref. scheint, widerlegen auch diese neuen Auslassungen B.'s das Vorhandensein motorischer Centren in der Hirnrinde nicht. Denn für die Frage, enthält die Hirnrinde solche Centren oder enthält sie solche nicht, ist es an und für sich unwesentlich, ob die von der Hirnrinde ausgehenden Bewegungsanstösse hemmende oder erregende Wirkung haben, und ferner auch unwesentlich, ob die Lähmungen nach Ausschaltung gewisser Rindenbezirke dauern oder vorübergehen.)

Auf electrische Stromschwankungen bestimmter Rindenbezirke des Grosshirns bei peripherer Erregung bestimmter Sinneswerkzeuge machte Beck (24) aufmerksam und gab dadurch einer Reihe anderer Beobachter (Fleischl v. Marxow [25], Gotch und Horsley [26], Caton [27] Anlass, ihre entsprechenden früheren Erfahrungen zur Geltung oder in Erinnerung zu bringen. Alle erkennen an, dass jene Schwankungen ein wichtiges Hülfsmittel bilden, um sich der physiologischen Verknüpfung peripherer Organe mit den Centren des Nervensystems zu versichern. Lichtreizung des einen Auges verursachte beispielsweise electrische Negativität der gekreuzten Munk'schen Sehsphäre gegenüber der ungekreuzten.

Doppelseitige absteigende Degeneration der Pyramidenstränge nach einseitiger Rindenverletzung hat Sherrington (28) bei Affen namentlich unter zwei Umständen beobachtet, einmal, und zwar in auffälligem Grade, wenn die Abtragung einzelner kleiner Rindenbezirke in der Nähe der Fiss. longitudinalis, median zu dem von Horsley bei Macacus als Repräsentanten der oberen Frontalwindung des Menschen angesehenen Sulcus, das andere Mal, wenn die Rindenzerstörung am unteren Ende der Fissur. Rolandi stattgefunden hatte, da, wo nach Semon und Horsley (36) durch Reizung bestimmte bilaterale Larynxbewegungen ausgelöst werden können. Im ersteren Falle beschränkte sich die Doppelseitigkeit der absteigenden Degeneration jedoch auf die Pyramidenseitenstränge des Rückenmarks; innerhalb der Capsula interna, des Pons u. s. w., kurz im Bereiche der Basis cranii zeigten sich dagegen die Pyramidenbahnen

nur einseitig entartet; anders im zweiten Falle, in dem die Entartung bereits innerhalb des Pons trotz Einseitigkeit des Eingriffs sich auf beide Pyramidenbahnen erstreckte. Beispielsweise zählte Sherrington nach einer wenig umfänglichen linksseitigen Rindenabtragung am zu zweit bezeichneten Orte linkerseits in der Höhe des Trigeminusabgangs 196, rechterseits 167 degenerirte Fasern in den Brückenbündeln der Pyramidenbahnen.

Bechterew (32) lenkte die Aufmerksamkeit auf die grossen Verschiedenheiten in Lage und Umfang der Pyramidenbahnen bei Menschen und Thieren, Verschiedenheiten, welche, soweit sie sich auf den Umfang der Pyramiden erstrecken, nicht so sehr von der stärkeren oder schwächeren Entwicklung der Extremitäten, als von der mehr oder weniger vorhandenen Fähigkeit zur Ausführung differenzirter Bewegungen (ähnlich der Hand) abhängen und deshalb nach B. in Beziehung zu setzen sind mit der Thätigkeit der motorischen Hirnrindencentren. So fehlen den Cetaceen die Pyramiden fast ganz; bei Hasen und Kaninchen, deren Extremitäten wohl gut für Laufen und Springen, wenig aber für differenzirte Bewegungen angelegt sind, finden sich nur sehr schwach entwickelte Pyramiden, und sehr schwach entwickelt sind bei ihnen auch die ausschliesslich den Seitensträngen des Rückenmarks angehörenden Pyramidenbahnen. Kräftigere Ausbildung der Pyramiden und Pyramidenbahnen lassen schon die weissen Ratten erkennen, und nicht weniger gut, vielleicht sogar noch besser entwickelt trifft man diese Gebilde bei Hunden und Katzen; die stärkste Entwicklung im Thierreich erreichen sie aber bei Primaten und Menschen, deren Extremitäten die vollkommenste Leistungsfähigkeit besitzen. In Betreff der Lage der Pyramidenbahnen gilt, dass die Pyramidenvorderbahn Hunden, Katzen und Kaninchen gänzlich fehlt und das Absteigen der Pyramidenfasern hier lediglich in den Seitensträngen erfolgt. Bestätigt wurde ferner die schon länger bekannte Thatsache, dass bei Ratten die Pyramidenbahnen nicht den Weg durch die Vorder- oder Seitenstränge, sondern durch die vorderen Abschnitte der Hinterstränge des Rückenmarks nehmen, und hinzugefügt, dass ein ähnlicher Verlauf der Pyramidenbahnen auch bei Meerschweinchen statthat. Endlich lehrte die Untersuchung embryonaler Menschenhirne und Rückenmarke späterer Stadien, dass ein gewisser Theil der im Bezirk der Pyramidenbahnen gelegenen Fasern viel früher als der Rest Markscheiden erhält. Ob diese in der Entwicklung voraneilenden Fasern ein für sich unabhängiges System bilden, schien nicht unmöglich, war aber für jetzt noch nicht strenge zu erweisen.

Meynert (33) führte die folgende Hypothese über das Zusammenwirken der Gehirntheile näher aus: „Das Gehirn ist in den Halbkugeln einer Colonie durch Fühlfäden und Fangarme sich des Weltbildes bemächtigender lebender bewusstseinsfähiger Wesen vergleichbar, und dies ist mehr als ein Vergleich. Nur das Bewusstsein der Hirnrinde fällt beim Menschen in die Aufmerksamkeit und durch die allseitigen protoplasmatischen und markhaltigen Verbindungen der Elementarwesen der Rinde, durch ihre Associationsvorgänge erscheint sie sich als ein einziges Wesen." Den specifischen Character der Eindrücke vermitteln ausschliesslich die für Reize der Aussenwelt vorhandenen Aufnahmsorgane, die Hirnrinde wirkt lediglich als schlussbildender Apparat, specifische Energien im Sinne J. Müller's kommen ihren Elementen nicht zu. Die „Empfindung" des Lichts, des Tastreizes, des Tons, der Wärme und Kälte würde hiernach bereits in der Retina, den Tast- und Hörzellen, kurz den peripheren Endapparaten entstehen, Meynert aber noch zu erläutern haben, erstens was eine nicht in die Aufmerksamkeit fallende Empfindung ist — denn beim Menschen „fällt nur das Bewusstsein der Rinde in die Aufmerksamkeit" — zweitens, wie die Hirnrinde es anfängt zwischen den durchaus gleichartigen Bewegungsimpulsen, welche ihr auf den indifferenten Leitungsbahnen der sensiblen und sensorischen Nerven zuströmen, qualitative Unterscheidungen zu treffen, drittens, wie die bekannten Fälle sensorischer Miterregung (Entstehen von Farbenempfindung beim Erklingen bestimmter Töne und Klänge u. s. w.) sich mit seiner Hypothese von dem Fehlen der specifischen Energie in den centralen Nervenelementen vertragen.

Semon und Horsley (36) machten die centrale motorische Innervation des Kehlkopfs zum Gegenstand einer vergleichenden physiologischen Studie, die im Allgemeinen zu dem Schlusse führte, dass die der Stimmbildung dienenden Willkürbewegungen hauptsächlich von der Hirnrinde ihre Anregung empfingen, die unwillkürlichen der Kehlkopfathmung dagegen gewöhnlich von der Medull. oblongata, eine Trennung der Innervationscentren, die um so deutlicher in Erscheinung trat, eine je höhere Rangstufe das dem Versuche unterworfene Thier in der psychischen Entwickelungsreihe der Arten einnahm oder eine je vollkommenere Altersausbildung die Hirnfunction individuell erfahren hatte. Beim Affen (Macacus sinicus) lag das motorische Phonationscentrum in dem Bündel zwischen Sulcus praecentralis und Fissura Sylvii, bei den Fleischfressern (Hund, Katze) an der Vereinigungsstelle von praecrucialem oder praefrontalem Gyrus mit den vorderen Coronalwindungen.

Die Athembewegungen der Stimmbänder, sowie des Thorax, wurden bei den höheren Thierarten von der Hirnrinde aus nur im Sinne einer Beschleunigung beeinflusst, und die Hirnpunkte, von denen diese Wirkung ausging, deckten sich nicht etwa örtlich mit denen des Phonationscentrums, sondern hatten ihren gesonderten Platz vor und oberhalb desselben. Eine Ausnahme bildeten allein Katzen, bei denen am unteren Hemisphärenrande dicht oberhalb des Sulcus olfactorius ein ausgeprägtes scharf begrenztes Centrum für Abductionsbewegung der Stimmbänder (Erweiterung der Stimmritze) bestand. (Athemhemmung wurde also abweichend von Unverricht und Preobraschensky nirgend erhalten. Ref.) — Für den tiefst gelegenen Bezirk des Centralorgans, die Med. oblon-

gata, ermittelten die Vff. zwei bilateral wirksame adductorische Bewegungscentren der Stimmbänder jederseits zur Raphe und auswärts von diesen je eine schmale Zone, deren Erregung nur ein- und gleichseitige Adduction bewirkte. — Zahlreiche durch die Corona radiata und die Capsula interna zu verfolgende, bei allen Thierarten gleichsinnig, wenn auch der individuellen Hemisphärenentwickelung entsprechend geordnete Faserbündel stellten die Verbindung zwischen den corticalen und bulbären Larynxcentren her. In der Richtung von vorne nach hinten wurden innerhalb der blossgelegten Capsula interna durch den Reizversuch gesondert Faserbündel, die die Respiration beschleunigten, solche die die Stimmritze erweiterten (Abduction der Stimmbänder), solche, die die Athembewegungen verstärkten, und solche, die die Stimmritze verengten (Adduction der Stimmbänder).

Für die motorischen Bahnen der Kehlkopfmuskeln im Grosshirn war mithin die gleiche Gesetzmässigkeit der Anordnung innerhalb der Capsula interna nachgewiesen, welche Beevor und Horsley (37) in einer früheren Abhandlung über die Anordnung der erregbaren Kapselfasern bei Macacus sinicus auch für die motorischen Hirnbahnen der Glied- und Rumpfmuskeln als gültig erkannt hatten. Denn auch diese bewahrten in der Richtung von vorne nach hinten die Ordnung ihrer längs der Rolando'schen Furche in der Richtung von oben nach unten übereinander gelagerten motorischen Centren.

Grosses Interesse bietet endlich der Bericht, den die beiden letztgenannten Forscher (38) über Reizungsversuche der motorischen Rindenzone und der inneren Kapsel bei einem Orang-Utang (Simia Satyrus) erstatteten, insofern hier zum ersten Male die betreffenden corticalen Beziehungen bei einem dem Menschen so nahestehenden Geschöpf, wie es dieser anthropoide Affe nun einmal ist, umsichtig und eingehend beleuchtet wurden. Die Lagerung der einzelnen motorischen Centren in senkrechter Uebereinanderschichtung längs und neben der Rolando'schen Furche, sowie ihre der Rindenordnung entsprechende horizontale Projection in den Faserbündeln der Capsula interna, glich der bei Macacus sinicus gefundenen in den meisten Punkten. Abweichungen erheblicherer Art bestanden nur hinsichtlich der centralen Vertretungen von Hüft- und Kniemusculatur, die bei Macacus eine höhere und weiter nach vorne gerückte Stufe in der Schichtfolge der Centren einnahmen, als beim Orang, was die Vff. in sinnreicher Auffassung mit der verschiedenen Lebensweise beider Thiere in Zusammenhang zu bringen unternahmen. Sehr bedeutend war dagegen der Unterschied in der räumlichen Vertheilung der motorischen Centren; denn während bei Macacus und den noch niedriger stehenden Thieren die motorisch erregbare Zone der Hirnrinde sich in Form einer ununterbrochenen Erregungsfläche darstellte, erschien sie beim Orang in einzelne durch verhältnissmässig breite Zwischenräume motorisch unerregbarer Substanz getrennte Erregungsfelder zerlegt, so jedoch, dass die unerregbaren Substanzbrücken immer nur Erregungsfelder grösserer Körperabschnitte, nicht von Theilstücken dieser abgrenzten. Endlich zeigte sich, dass ein grosser gewöhnlich für erregbar gehaltener Bezirk der Hirnrinde beim Orang unerregbar ist, so namentlich der Frontallappen, der mit Ausnahme einer dicht vor der Praecentralfurche gelegenen, bei Reizung Drehung der Augen nach der entgegengesetzten Seite bewirkenden Stelle sich auch gegen starke electrische Schläge unempfindlich erwies. Wie begreiflich muss ein solches Auftreten unerregbarer Substanzmassen aber zur schärferen Isolirung der Erregungsbezirke führen und dürfte auch die fernere Beobachtung der Vff. erklären, dass nämlich Reizung bestimmter Hirnpunkte beim Orang, im Gegensatz zum Macacus, häufig eine Einzelbewegung, beispielsweise nur Ellenbogenbeugung, statt einer Bewegungsfolge auslöst. — Günstig äusserten sich die Vff., allerdings wegen des naturgemäss beschränkten thatsächlichen Materials unter Vorbehalt, endlich noch über die Frage, ob die am Orang gesammelten Erfahrungen unmittelbar auf das Menschenhirn zu übertragen wären, und beriefen sich hierzu auf das Ergebniss ihrer Reizversuche, die sie an der blossgelegten aufsteigenden Frontalwindung eines von Horsley trepanirten Epileptikers auszuführen Gelegenheit nahmen, und die für die Centren der Armmusculatur des Menschen die gleiche Ordnungsfolge aufdeckten, wie beim Orang. Auffälligerweise waren beim Menschen jedoch (der Kranke war mit Aether betäubt) zur Erregung der Rindencentren stärkere Stromreize erforderlich, als beim Orang, und die schliesslich wirksamen so kräftig, dass bei ihrer Prüfung auf der Zungenspitze entschieden Schmerzempfindungen entstanden und ihre Anwendung auf das Gehirn des Macacus zweifellos einen Ausbruch epileptischer Anfälle verursacht haben würde.

Krause (41) wandte sich in seiner Mittheilung zur Frage der Localisation des Kehlkopfes in der Grosshirnrinde gegen François-Franck, von welchem das Vorhandensein eines corticalen Kehlkopfcentrums in Abrede gestellt worden war, sowie gegen Ferrier und Duret, welche eine beständige Theilnahme der Stimmfunction bei Reizung der Zungen- und Mundregion behauptet hatten. Nach seinen Beobachtungen an Hunden ist in der Grosshirnrinde eine völlig isolirbare Kehlkopf- und eine ebensolche Zungen-, Lippen- und Kieferregion nachweisbar. Ein Hervorrufen der phonetischen Function durch electrische Reizung sei es des corticalen Kehlkopf-, Zungen- oder Mundcentrums gelingt nur äusserst selten, durchaus nicht regelmässig. Es könne folglich ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen diesen drei Centren nicht bestehen; jedoch bedürfe es einer nur mässigen Reizverstärkung, um den Kehlkopf derart an den Bewegungen der Zunge zu betheiligen, dass er nach vorn gezogen, in seinem Längendurchmesser vergrössert und die Glottis zum Schluss gebracht werde.

Stefani (42) lässt die Commissurenfasern zwischen den Lobi optici (Gallerani), nicht etwa

vorhandene ungekreuzte Bündel der Sehnerven (Munk) die Wiederkehr der Gesichtsvorstellungen bei Tauben bewirken, bei denen nach Entfernung der einen Grosshirnhemisphäre und des gleichseitigen Auges als unmittelbare Folge des Eingriffs Seelenblindheit des gegenseitigen Auges besteht. Denn einestheils, fand er, kehrt die geschwundene Seelenblindheit des gekreuzten Auges zurück, wenn man dem ursprünglichen Eingriffe noch die Abtragung des gegenseitigen Lobus opticus hinzufügt, anderntheils kommt es überhaupt zu keinem Schwinden der Seelenblindheit, wenn die Zerstörung dieses Lobus dem Haupteingriffe vorangegangen ist.

Durch Reizversuche am Affenhirn unter ausschliesslicher Berücksichtigung der bilateralen associirten Bewegungen gelangte Mott (43) zu einer neuen Ansicht über die functionellen Beziehungen zwischen Corpus callosum und motorischer Hirnrinde. Die Thatsachen, auf die er sich beruft, können in folgende fünf Sätze zusammengefasst werden. 1. Reizung von Centren, die associirte Bewegungen sei es des Kopfes, sei es der Augen oder Adductionsstellung der beiden Stimmbänder hervorruft, hat die gleiche Wirkung vor wie nach Durchschneidung des Corpus callosum. 2. Reizung des Corpus callosum mit schwachen Inductionsströmen verursacht localisirte bilaterale Bewegungen in allen Theilen des Körpers, jedoch in verschiedenen je nach der örtlichen Lage des gereizten Commissurpunktes. 3. Reizung des unversehrten Corpus callosum löst nach Entfernung der motorischen Sphäre einer Seite Muskelbewegungen nur noch auf der der verletzten Hirnhälfte entsprechenden Körperseite aus. 4. Die auf Reizung umschriebener Längsschnittzonen des durch einseitige Hemisphärenabtragung freigelegten Corpus callosum auftretenden localisirten Bewegungen spielen sich in der Körperhälfte ab, die der mit den gereizten Faserquerschnitten noch zusammenhängenden Hirnhälfte gegenüberliegt, also rechts, wenn die rechte, links, wenn die linke Hemisphäre entfernt worden ist. 5. Starke Reizung des unversehrten oder des wie in 4. freigelegten Corpus callosum bewirkt Ausbruch epileptischer Krämpfe.

Aus allen diesen Thatsachen entnahm M., dass nicht nur die Pyramidenbahnen, sondern auch die Fasern des Corpus callosum unmittelbar aus den grossen Zellen der motorischen Rindensphäre entspringen.

v. Korányi (46) führte an Hunden die Längsdurchschneidung des Hirnbalkens aus. Functionelle Störungen des Sehens, Fühlens, der Bewegungen wurden nur bei Mitverletzung der Hemisphären beobachtet, und zwar auch dann, wenn diese an Orten der weissen Substanz stattgefunden hatte, welche von den bekannten, mit jenen sensorischen oder motorischen Leistungen in nächster Beziehung stehenden Rindenbezirken weit entfernt lagen. Reine Durchtrennungen des Balkens verursachten keine merklichen Unregelmässigkeiten, insbesondere keine asymmetrische Haltung und kein asymmetrisches Zusammenwirken beider Körperhälften. Mitunter traten nach der Durchschneidung des Balkens Convulsionen des ganzen Körpers auf.

Aus Reizversuchen, die er in Verbindung mit Obregia am Occipitallappen des Hundehirns vornahm, folgerte Munk (48) eine neue Art der Verknüpfung zwischen Sehsphäre und Augenbewegungen. Nach ihm enthält der Stabkranz der Sehsphäre ausser den centripetalleitenden das Sehen bedingenden Fasern auch Radiärfasern, deren centrifugal zu niederen (subcorticalen) Hirntheilen geleitete Erregung Bewegungen (der Augen) veranlasst, jedoch nur solche Bewegungen, die das Sehen als solches begleiten, das sind nach Munk die Sehreflexe niederster Ordnung, welche angeboren sind und zu keiner Zeit Gesichtsvorstellungen, sondern bloss Lichtempfindungen oder Gesichtswahrnehmungen zur Voraussetzung haben, die unwillkürlichen Augenbewegungen, welche den Blick wandern und vorher undeutlich Gesehenes fixiren lassen. Alle anderen Augenbewegungen, welche „Folgen des Sehens“ sind, bedürfen der Vermittelung von Associationsfasern und anderen Rindengebieten. Kurz die zuerst von Schäfer (vergl. J.-B. 1888. I. S. 202) bei Reizung der Sehsphäre des Affen bemerkten Augenbewegungen will Munk nicht, wie ihr Entdecker, als eine mittelbare motorische Folge subjectiver Gesichtsempfindungen, sondern als eine unmittelbare motorische centrifugalleitender Fasern der Sehsphäre angesehen wissen.

Obregia (49) verfolgte unter H. Munk's Leitung die auf Sehsphärenreizung eintretenden Augenbewegungen beim Hunde. Er sah Reizung des hinteren, beziehungsweise vorderen Sehsphärengebietes Augenbewegung nach oben, beziehungsweise nach unten bewirken, also sich ganz ähnlich verhalten, wie eine Erregung der unten, beziehungsweise oben gelegenen Retinaelemente, womit eine directe Verbindung zwischen den betreffenden Sehsphärenund Retinaelementen nachgewiesen wurde. Die bei Annäherung an die Mitte immer grössere Abnahme der Bewegung nach oben oder unten zeige eine Verbindung der betreffenden Rindenelemente mit immer näher der Retinamitte gelegenen Stellen an, und die Reizung der Sehsphärenmitte vollends verursache nur Aufmerksamkeits- oder schwache Convergenzbewegung, gerade als ob die Stelle des deutlichsten Sehens in der Retina erregt wäre. Aus dem Character der durch Reizung gewisser anderer Sehsphärengebiete zu erzielenden Augenbewegungen müsse endlich auch auf Verbindungen dieser Rindengebiete einestheils mit der am meisten lateral gelegenen Partie der gleichseitigen, anderentheils mit der medialen Seite der gekreuzten Retina geschlossen werden. Hiernach erklärte O. nicht nur die durch Reizung der Sehsphäre erhaltenen Augenbewegungen, deren Unabhängigkeit von dem durch Fritsch und Hitzig aufgefundenen Augenmuskelcentrum durch eigens darauf eingerichtete Versuche festgestellt wurde, für abgeleitete, d. h. aus optischen Empfindungen hervorgegangene, sondern auch die auf Grund von Exstirpationsversuchen von

Munk entdeckte projectionsartige Verbindung zwischen Netzhäuten und Sehsphären durch seine Reizversuche für neu bestätigt.

Die nach einseitiger Verletzung namentlich der hinteren Theile des Grosshirns auftretenden Störungen der Innervationssymmetrie (z. B. Augendeviation) glaubte v. Korányi (50) lediglich als Folgen von Aufmerksamkeitsstörung ansprechen zu dürfen. „Während normale Thiere zur Wendung der Aufmerksamkeit auf symmetrische Stellen des Raumes Widerstände gleicher Intensität zu überwinden haben, wendet der linksoperirte Hund seine Aufmerksamkeit dagegen leichter nach links, als nach rechts". Ebenso beruhe die von Loeb als Hemiamblyopie bezeichnete Sehstörung darauf, dass die Aufmerksamkeit eines links operirten Hundes sich rechtsseitigen Eindrücken gegenüber träge erweise, und ganz „selbstverständlich" wären die von Schäfer durch electrische Reizung der Hinterhauptslappen hervorgerufenen Augenbewegungen (s. J.-B. 1888. I. S. 202) dadurch bedingt, „dass die Reizung dieser Hirntheile eine entgegengesetzte Ortsveränderung der Aufmerksamkeit verursacht, als deren Zerstörung. Der Aufmerksamkeit folgen auch die Augen".

Dejerine beschrieb gemeinschaftlich mit Sollier und Auscher (52) zwei Fälle homonymer Hemianopsie nach Verletzungen der Occipitallappenrinde beim Menschen. Besonders bemerkenswerth erschien ihnen der erste Kranke, bei welchem die Section als Ursache der Hemianopsie (nasale Retinalhälfte rechts, temporale links) eine scharf begrenzte auf weisse und graue Substanz sich erstreckende Erweichung, nicht der von Ferrier und Exner als Sehcentrum bezeichneten Occipitalregionen, sondern der äussersten Spitze des rechten Occipitallappens ergab. Ganz frei von jeder Entartung war namentlich der Cuneus, welcher bisher zumeist bei Hemianopsien cerebralen Ursprungs erkrankt gefunden wurde, so auch bei dem zweiten Kranken, der während des Lebens an rechtsseitiger Hemianopsie mit stärkerer Einschränkung des rechten Gesichtsfeldes litt, und dessen Gehirn nach dem Tode eine linksseitige Erweichung des genannten Rindenbezirkes zeigte. Nach den Verff. bewirken Verletzungen des Cuneus nur mittelbar durch gleichzeitige Schädigung der ihm benachbart gelegene Opticusfaserung Sehstörung, der Endbezirk, das eigentliche Sehcentrum, sei weiter nach hinten und aussen in die Spitze des Occipitallappens zu verlegen. — Erwähnenswerth ist endlich aus der Geschichte des zweiten Kranken, dass dieser keine Vorstellung von der Haltung seines rechten Arms besass. Er wusste nicht, ob seine rechte Hand geschlossen oder geöffnet war, und konnte willkürlich seinem linken Arm nicht die Stellung geben, welche man dem rechten ohne seinen Willen ertheilt hatte. Nichtsdestoweniger vermochte er aber die Willkürbewegungen seiner eigenen linken Extremität mit der rechten nachzuahmen und bediente sich auch seines rechten Arms wie ein normaler Mensch.

Localisirte Centren in den Thalami optici des Menschen, und zwar für Geruch, Geschmack, Gefühl, Gehör und Gesicht, erschloss Engel (53) aus dem Symptomenverlauf in dem Falle eines Luetikers, bei welchem einer plötzlich entstandenen Anästhesie der rechten Körperhälfte sich rasch rechtsseitiger Verlust von Geruch und Geschmack hinzugesellte, sodann am neunten Tage nach Auftreten der ersterwähnten Lähmungserscheinungen innerhalb 15 Minuten auch linkerseits Gefühl, Geschmack, Geruch und bald darauf beiderseits das Gehör schwand, endlich nach ferneren zwei Tagen beide Augen erblindeten, während die Autopsie ausser weit verbreiteter Arterio-Sclerose eine vom Fornix ausgehende beide Thalami durchsetzende allem Anschein nach in der Richtung von vorn nach hinten gewucherte Gummageschwulst aufdeckte. Der zeitlichen Folge gemäss, in der die Gefühl- und Sinneslähmungen sich einstellten, hätte man nun nach Engel anzunehmen, dass der vordere Abschnitt des Thalamus (Corpus album subrotundum. Luys) für die Geruchs- und Geschmacksempfindung, das Centrum des Thalamus (drittes Ganglion Luys) für die Gefühlsempfindung, das zweite Ganglion (Luys) des Thalamus für die Gehörsempfindung, der hinterste Abschnitt, das Pulvinar, für die Gesichtsempfindung unentbehrlich wäre.

Aus den Wirkungen der Enthirnung von Vögeln (Tauben) schloss Fasola (54) auf das Vorhandensein einer wahren Sehsphäre, allerdings von grosser Ausdehnung, da sie den hinteren, hinteren unteren und hinteren inneren Oberflächentheil beider Hemisphären, kurz fast das ganze Dach des sogenannten Hemisphärenventrikels umfasst. Der übrige vordere Abschnitt der Hemisphären konnte entfernt werden, ohne dass Sehstörungen eintraten; die Sehstörung nach Entfernung der Sehsphären allein oder der beiden Grosshirnlappen im ganzen, war keine vollkommene Erblindung, wie H. Munk behauptet hat, sondern nur eine starke Sehschwäche; auch ausserhalb der Hemisphären muss es also Centren geben, in denen Gesichtsempfindungen sowohl sich entwickeln als auch Gedächtnissspuren hinterlassen. Die Sehsphäre ist nach F. nur der Ort, wo die sensorische Erregung den höchstmöglichen Grad perceptiver und psychischer Ausbildung erreicht, wo die sensorische Erregung ihre in den tieferen Centren bereits begonnene psychische Umgestaltung nur vollendet. — Jede Sehsphäre steht in functioneller Beziehung zu beiden Netzhäuten, wenn schon vorzugsweise zu der der Gegenseite. Ein Projectionsverhältniss der Retina zur Sehsphäre im Sinne Munk's war an keinem der zahlreichen Versuchsthiere nachzuweisen.

Unter Betonung der allerdings unleugbaren Wahrheit, dass eine exacte vergleichende Physiologie und Anatomie des centralen Nervensystems die unumgängliche Voraussetzung bei der Deutung aller Versuche an Thierhirnen bildet, theilte Schrader (55) zur vergleichenden Physiologie des Grosshirns mit, dass grosshirnlose Frösche, welche nach älteren Beob-

achtungen von ihm (vgl. J.-B. 1887. I. S. 215) selbständig Fliegen, Regenwürmer u. s. w. erjagen, diese Fertigkeit verlieren, wenn man ihnen ausser dem Grosshirn ferner noch das Zwischen- und Mittelhirn entfernt, sofort aber wiedergewinnen, wenn man weiter auch noch das vordere Drittheil der Med. obl. mit dem Kleinhirn (Pars commissuralis, Stieda) abträgt. Man könne also dieselbe Handlung, das selbstständige Ergreifen und Verschlingen der Nahrung, beim Frosch in den auf einander folgenden Hirntheilen nachweisen: 1) als sogenannte Willkürbewegung, 2) als Antwortbewegung auf Opticusreiz), 3) als spinalen Reflex. Unter den anderweitigen Angaben Schrader's verdienen ferner besonders hervorgehoben werden die das Verhältniss von Raubvögeln (Eulen, Falken) zu Tauben und Hühnern betreffenden. Jene mit ihrem unverkennbar weiter entwickelten Grosshirn lassen im Gegensatz zu diesen nach Hirnzerstörungen Folgeerscheinungen beobachten, welche den bei Hunden und Affen gewonnenen sehr nahe stehen. Endlich empfingen auch die Versuche Stefani's (42) eine erfreuliche Bestätigung.

Zur Physiologie der Schleife verwerthete Rossolimo (57) einen Fall linksseitiger Thermanästhesie, Analgesie und theilweiser tactiler Anästhesie, in welchem die Section linkerseits ein durch Hals- und Brustmark sich erstreckendes Gliom der Rolandi'schen Substanz des Hinterhorns aufdeckte im Verbande mit secundären degenerativen Veränderungen: innerhalb des Rückenmarks fast ausschliesslich linkerseits in dem Seiten- und Hinterstrange der weissen Substanz, innerhalb des Grosshirns dagegen ausschliesslich rechterseits in der Schleife der Brücke und des Hirnschenkels. Indem R. die während des Lebens beobachteten Sensibilitätslähmungen mit der Entartung der Schleifenfasern in ursächlichlichen Zusammenhang brachte, schloss er, dass in der medialen Schleife wenn nicht ausschliesslich, so doch hauptsächlich die Leitungsbahnen für die Hautsensibilität der entgegengesetzten Körperhälfte verliefen.

Bechterew (60) beschrieb die Erscheinungen, welche nach Durchschneidung der Hinterstränge des Rückenmarks bei Thieren auftreten und auf Beziehungen dieser Stränge zur Gleichgewichtsfunction hinweisen. Seine Versuche erstreckten sich auf Tauben, Kaninchen und Hunde, die operativen Eingriffe zumeist auf das oberste Halsmark. Bei Hunden glückte nicht nur die isolirte Durchschneidung der Hinterstränge im Ganzen, sondern auch die ihrer inneren Bündel, der Goll'schen Stränge, allein. Berührung der Hinterstränge mit einer stumpfen Nadelspitze rief stets Unruhe und reflectorische Gliederbewegungen hervor, Durchschneidung starke Gleichgewichtsstörungen bei Abwesenheit jeder motorischen oder sensiblen Lähmung unterhalb der Durchschneidungsstelle. Wie der Erfolg nach der Durchtrennung der Goll'schen Stränge allein bei Hunden und ferner auch Verletzungen der Kerne dieser Stränge im verlängerten Mark lehrten, sind sie es hauptsächlich, von deren Leitungsunterbrechung die beobachteten Störungen der Körperhaltung abhängen. Es verlaufen also nach B. im Rückenmark, und zwar in Gestalt der Goll'schen Stränge, besondere centripetale Leitungsbahnen, deren Durchschneidung keine sensiblen, wohl aber Gleichgewichtsstörungen verursacht, und deren tabetische Entartung folglich allein für sich unabhängig von peripheren Sensibilitätslähmungen die dieser Krankheit eigenthümliche Gleichgewichtsstörung hervorzurufen im Stande sein könnte. Ueber den Verbleib der Goll'schen Stränge im verlängerten Mark und im Hirn hat B. schon 1886 berichtet, dass ihre Fasern nach ihrem Eintritt in die Kerne der zarten Stränge der Mehrzahl nach die sogenannte hintere oder obere (sensible) Kreuzung eingehen und aus dieser theils zur äusseren Fläche der Med. oblongata ziehen, wo sie als Fibrae arcuatae extern. anter. zum Kleinhirn emporsteigen, um daselbst in der Rinde des mittleren Lappens ohne neue Kreuzung zu endigen, theils durch die Olivenzwischenschicht gelangen, um eine gegen das Grosshirn gewandte Richtung einzuschlagen. Eine kleinere Zahl der aus den Kernen der zarten Stränge hervorgehenden Fasern, begiebt sich dagegen nicht zur hinteren Kreuzung, sondern verläuft in Gestalt der Fibrae arcuatae externae posteriores zu dem gleichseitigen Corpus restiforme, das hiernach sowohl gekreuzte als auch ungekreuzte Fortsetzungen der Goll'schen Stränge enthält.

Den Zeitpunkt, zu dem die Zerstörung verschiedener Hirntheile neugeborener Thiere gleiche Folgeerscheinungen herbeiführt, wie dieselbe Zerstörung bei ausgewachsenen, verlegte Bechterew (61) auf den Beginn der Markscheidenbildung, mit der Einschränkung jedoch, dass einige Rindencentren sammt ihren intercentralen Verbindungen in der Entwickelung hinter ihren peripher verlaufenden Fasern zurückbleiben. Aus dem Umstande, dass unentwickelte Hirntheile neugeborener Thiere electrisch unerregbar sind und ohne Functionsstörungen ausgeschaltet werden können, entnahm er, dass sie zeitweilig überhaupt keine Function versähen, oder mit anderen Worten, dass alle Nervencentren erst nach vollendeter Entwickelung zu functioniren anfangen. Zur Begründung dieses allgemeinen Gesetzes führte er die „unstreitig rein reflectorischen“ Bewegungen neugeborner Hunde an, zu deren Stattfinden die Leitungsfähigkeit der schon bei der Geburt markhaltigen Fasersysteme, nämlich der hinteren Wurzeln, des von diesen gebildeten Theils der Burdach'schen Stränge, der Vorder- und Seitenstranggrundbündel, sowie der vorderen Wurzeln, genügte. Erst gegen das Ende der zweiten oder häufiger noch zu Anfang der dritten Lebenswoche, d. h. nachdem die Fasern der Pyramidenbahn sich mit Myelin umhüllt haben, beginnen die jungen Hunde sich auf die Beine zu erheben und von da ab ihre Locomotionsfähigkeit mehr und mehr zu vervollkommnen. Erfahrungsgemäss stellten sich bei neugeborenen Hunden zuerst der Geschmack und das Gehör ein; die Augen

öffneten sich meist erst nach dem 12. oder 14. Tage; verhältnissmässig sehr spät, jedenfalls nicht vor Schluss des ersten Monats, erhielten sie Geruchsvermögen. (Dem widerspricht aber doch die bekannte Beobachtung, dass junge Thiere, denen man die Geruchsnerven durchschnitten hat, die Zitzen des mütterlichen Euters nicht finden. Ref.) In derselben Reihenfolge entwickelten sich aber bei neugeborenen Hunden auch die Fasern der sensiblen Gehirnnerven. Zuerst empfingen die Fasern des Glosso-pharyngeus und Acusticus, hierauf die des Opticus, verhältnissmässig spät, erst nach 3 Wochen, die des Riechlappens ihre Markhüllen. Annähernd fiele also jedenfalls die Periode der Markscheidenbildung um die Nervenfasern mit deren Functionsbeginn zeitlich zusammen.

Verworn (67) machte in seinen psycho-physiologischen Protistenstudien den Versuch aus den spontanen und den Reizbewegungen der Protisten im unversehrten und im verstümmelten Zustande über Vorhandensein und Beschaffenheit ihres seelischen Vermögens Aufschluss zu gewinnen. Der Theil seines Werkes, welcher von den Bewegungen auf galvanische Reize handelt, wurde schon in dem vorjährigen Bericht (I. S. 180) berücksichtigt, von den neu hinzugefügten Untersuchungen können hier nur Einzelheiten herausgegriffen werden, insbesondere dass der Lichtreiz auf viele Protistenformen ohne wahrnehmbare Wirkung bleibt, also nicht die Bedeutung eines allgemeinen Protoplasmareizes hat, und da, wo er sich wirksam zeigt, die Bewegung theils hemmend theils anregend beeinflusst, ferner, dass die von V. untersuchten Protistenarten acustischen Reizungen unzugänglich schienen, endlich, dass der Kern des Protistenleibes keine regulatorische Bedeutung für irgend welche Bewegungsform besitzt, da die Art der Bewegung auch an kernlosen Stücken des verstümmelten Protisten die gleiche bleibt, was von Hofer (68) allerdings in seinen später erschienenen experimentellen Untersuchungen über den Einfluss des Kernes auf das Protoplasma für Amoeba proteus bestritten wird. Unter so mannigfaltigen Erscheinungsformen aber auch die spontanen und die Reizbewegungen der Protisten verlaufen mögen, darüber ist dem Vf. kein Zweifel verblieben, dass sie sämmtlich als reine Reflexbewegungen aufgefasst werden müssen und nie und nirgends von irgend einem Centralpunkte aus, beispielsweise dem Kern, sei es ordnende sei es anregende Impulse empfangen. In diesem Mangel an Centralisation erblickt V. nun einen entscheidenden Beweisgrund gegen die Annahme von Bewusstseinserscheinungen im Protistenreich und gelangt schliesslich dahin jedem Protoplasma-Elementartheilchen eine eigene selbstständige Psyche zuzusprechen, die primitiven psychischen Vorgänge aber für „moleculäre Processe in den Protoplasma - Elementartheilchen“ zu erklären. (M. Schultze hat indessen seiner Zeit darauf hingewiesen, dass die fussartigen Ausläufer des Rhizopodenprotoplasmas nur dann mit einander verschmelzen, wenn sie demselben Individuum, nicht aber wenn sie verschiedenen Individuen angehören, und daraus das Vorhandensein von Willkür im Protistenkörper erschlossen. Vergl. M. Schultze, Das Protoplasma der Rhizopoden und der Pflanzenzellen. Leipzig 1863. S. 25. Ref.).

Den sogenannten Kraftsinn erkannte Sunkel (74) als das Ergebniss eines psychischen Vorganges, der sich zusammensetzt aus den von der Körperperipherie her vermittelten Haut- und Gelenkempfindungen und aus der Zeitdauer der einzelnen Empfindungen, bez. der Schnelligkeit, mit der sich die einzelnen Empfindungen folgen. Gegen die Annahme centraler Innervationsgefühle machte er unter anderem die Thatsache geltend, dass schwere Gewichte bei schneller Hebung leichter als bei langsamer erscheinen, während doch schnelle Hebung eines schweren Gewichts im Falle der Wirksamkeit von Innervationsgefühlen wegen der erforderten Stärkezunahme der Innervationsimpulse gerade umgekehrt eine Steigerung des Anstrengungsgefühls herbeiführen müsste.

Anknüpfend an die Arbeiten von Goldscheider, Loeb und Cremer (vergl. J.-B. 1887. I. S. 201; 1889. I. S. 204 u. 205) suchte Falk (75) von den verschiedenen Factoren, welche die Raumschätzung mit Hülfe von Armbewegungen beeinflussen, zunächst nur die Abhängigkeit der Unterschiedsempfindlichkeit einerseits von peripheren Bedingungen — dem zur Bewegung nöthigen Kraftaufwande, der Geschwindigkeit und Dauer der Bewegung und den Lageverhältnissen der Extremität — andrerseits von der Grösse des Reizes — der Distanz und des Excursionswinkels — näher zu ergründen. Zur Anwendung kamen drei verschiedene Maassmethoden, die Methode der mittleren Fehler (der eben merklichen Unterschiede), die der richtigen und falschen Fälle und eine neu von Kraepelin vorgeschlagene, die als eine Combination der beiden vorgenannten anzusehen ist, und vom Vf. daher auch als „die combinirte“ bezeichnet wurde.

Diese neu angewandte „combinirte Methode“ läuft darauf hinaus, eine ganze Scala von Vergleichsreizen zu entwerfen, welche in sehr kleinen gleichmässigen Abstufungen das Gebiet vom Gleichheitspunkte — dem Normalreize — bis zum Uebermerklichkeitspunkte — dem Vergleichsreize, welcher als deutlich stärker empfunden wird — ausfüllten. Sodann wurde der Normalreiz successiv in auf- und hiernach in absteigender Richtung oder in umgekehrter Folge mit jedem einzelnen der Vergleichsreize verglichen und so für eine ganze Reihe von Reizunterschieden die Anzahl der richtigen oder falschen Urtheile gefunden. Ausserdem war aber auch möglich, nach den gewöhnlichen Regeln ohne weiteres den Uebermerklichkeits- und Untermerklichkeitspunkt und damit den Unterschiedsschwellenwerth für jede einzelne Versuchsreihe zu ermitteln, und endlich, falls eine genügende Menge von Gleichschätzungen gewonnen worden war, liess sich noch ein Theil der Ergebnisse nach der Methode der mittleren Fehler berechnen.

Zur Durchmessung der abzuschätzenden Raumstrecken bediente sich F. nicht der freihändigen Be-

wegung, sondern bettete den rechten Arm fest auf einem möglichst leicht gebauten vierrädrigen Wägelchen, welches auf einer glatt polirten Leitschiene rollte und dessen Bewegungsgrösse durch passend angebrachte Hemmungen innerhalb bestimmter Grenzen beliebig verändert werden konnte. Als Maass der Unterschiedsempfindlichkeit wurde kein constanter Zahlwerth erhalten. Sie war am geringsten bei kleinen Distanzen (1—2,5 cm), wuchs dann aber sehr schnell und nahm bei Distanzen zwischen 5 und 20 cm nur langsam zu. Es zeigten sich also im allgemeinen jene Strecken bevorzugt, welche bei den Armbewegungen thatsächlich am meisten zurückgelegt zu werden pflegen. Eine Beziehung zwischen Unterschiedsempfindlichkeit einerseits, Geschwindigkeit, Dauer, Kraftaufwand der Bewegung oder Lagerverhältnisse des Armes andrerseits wurde nicht gefunden. Ob endlich das Weber'sche Gesetz für die Abschätzung von Raumstrecken mit Hülfe von Gliedbewegungen Gültigkeit besitze, vermochte F. auf Grund seiner Versuche nicht zu entscheiden.

[Szpanbok, Adolf, Die motorischen Erscheinungen bei Reizung der Hirnrinde und gesteigertem oder herabgesetztem Blutdrucke. Gazeta lekarska. No. 9, 10 u. 11.

In einer Serie von Versuchen bestimmte Verf. auf dem Wege minimaler Zuckungen die Erregbarkeit der Hirnrinde des Hundes bei Steigerung des Blutdruckes, welche er durch Verstopfung der Aorta hervorrief. Aus diesen Versuchen ging hervor, dass die Erregbarkeit der Hirnrinde bei gesteigertem Blutdruck grösser wird. Der Zuwachs der Erregbarkeit ist quantitativ verschieden und in gewissen Grenzen proportional dem Zeitraum, während dessen die Verstopfung der Aorta währte. Er bleibt auch einige Zeit bestehen, nachdem im Blutkreislauf bereits normale Verhältnisse eingetreten sind. Bei einige Male wiederholter Blutdrucksteigerung wird der Zuwachs der Erregbarkeit immer kleiner.

Eine zweite Reihe von Versuchen betraf das Verhalten der Erregbarkeit bei Herabsetzung des Blutdruckes vermittelst Vagusreizung. Die Resultate dieser Versuche waren folgende: Die Erregbarkeit der Hirnrinde wird schon nach einer eine Minute währenden Vagusreizung abgeschwächt. Je länger die Reizung dauert, desto deutlicher tritt diese Abschwächung hervor. Die Abschwächung der Erregbarkeit überdauert eine kurze Zeit die Reizung des N. vagus. Obgleich nicht gerade proportional, so ist doch die Verkleinerung der Erregbarkeit in einem gewissen Verhältnisse zum Grade der Herabsetzung des Blutdruckes.

Um sich zu überzeugen, ob die Veränderungen der Erregbarkeit wirklich in der Hirnrinde, nicht aber im peripheren Nervensystem vor sich gehen, untersuchte S. das Verhalten der Erregbarkeit der Nerven bei gesteigertem und herabgesetztem Blutdrucke. Das Resultat dieser Versuche bekräftigte die Schlüsse des Verfassers.

Beck (Krakau).]

ZWEITE ABTHEILUNG.

Allgemeine Medicin.

Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie

bearbeitet von

Prof. Dr. P. GRAWITZ in Greifswald.

A. Pathologische Anatomie.

I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Birch-Hirschfeld, F. V., Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 1. Bd. 4. Aufl. gr. 8. Mit 178 farb. Abbildg. Leipzig. — 2) Nauwerck, C., Ueber Muskelregeneration nach Verletzungen. Mit 5 Tafeln. gr. 8. Jena. — 3) Orth, Joh., Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. 5. Lfg. (II. Bd. 2. Lfg.) Geschlechtsorgane. 1. Hälfte. Mit 20 Holzschn. gr. 8. Berlin. — 4) Fütterer, G., Abriss der pathologischen Anatomie. Mit 52 Abb. 12. Wiesbaden. — 5) Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Red. von Ziegler. 7. Band. 2.—4. Hft. gr. 8. Mit 25 Taf. u. 16 Abb. Jena. — 6) Dasselbe. 8. Bd. gr. 8. Jena. — 7) Dasselbe. 9. Bd. gr. 8. Jena. — 8) Ziegler, E., Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie. 6. Aufl. 2. Bd. Lex. 8. Jena. — 9) Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Red. v. Ziegler. 6. Bd. 3.—5. H. gr. 8. Mit 4 Taf. Jena. — 10) Schnitzler, J., Beiträge zur Casuistik der branchiogenen Fisteln und Cysten. gr. 8. Mit 3 Fig. Wien. — 11) Ziegler, E., Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie. 6. Aufl. Ergänzungsheft. Lex. 8. Jena. — 12) Souza-Leite, De l'acromégalie. 8. Avec 102 fig. Paris. — 13) Labough, F. E. J., Anatomie pathologique et pathogénie des kystes épidermiques de la main. 4. Paris.

[Lange, C., Fordöjelsesorganernes patologiske Anatomi og Patogenese. 2. Hefte. Kjöbenhavn. (Vorliegende Lieferung behandelt die specielle pathologische Anatomie und Pathogenese des Verdauungscanals, nämlich: Gewebsmetamorphosen, Atrophie, Necrose, Ulceration, Hypergenesis, Retention, Pneumatose, Concrementbildung, Lageveränderung, Verengung und Erweiterung, Parasiten.) C. Borch.]

II. Allgemeine pathologische Anatomie.

1) Afanassijew, W. A., Zur Aetiologie des acuten und chronischen Alcoholismus. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 443. (Verf. sucht die Wirkung des Alcohols auf das Lebergewebe des Menschen zum Theil durch directe Einspritzung in Thierlebern zu ermitteln.) — 2) Arnheim, G., Coagulationsnecrose und Kernschwund. Virchow's Archiv. Bd 120. H. 2. — 3) Bard, L. et G. Lemoine, De la maladie kystique essentielle des organes glandulaires ou angiome des appareils sécrétoires. Arch. générale. Août. — 4) Dieselben, Dasselbe. Ibid. Sept. (Die Verff. erklären die Retentionscysten der verschiedenen Organe durch eine angeborene mangelhafte Widerstandskraft in der Wand der Ausführungsgänge, welche dem Secretionsdruck nachgeben. Da die angeborene Eigenthümlichkeit nicht nachweisbar ist, so

handelt es sich nur um eine Umschreibung bekannter Vorgänge ohne Aufklärung ihres Wesens.) — 5) Carbone, T., Sulle necrosi degli arti prodotte da iniezioni di caustici alcalini nelle arterie. Giorn. della R. Academia di Medicina. No. 7—8. (Verf. spritzte Kaninchen Lösungen von Neurin und von Ammoniak 4—8pM. in die Schenkelarterien und beobachtete darnach Necrose der Muskeln und des Bindegewebes. Wenn er gleichzeitig Fäulnissbacterien zufügte, so entstand Thrombose und Brand.) — 6) Eijkman, Verslag over de onderzoekingen verricht in het Laboratorium voor pathologische Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden. Batavia. 1889. (Der Bericht enthält Untersuchungen über Lepra, Cholera, Angina tonsillaris phlegmonosa, Dysenterie, Polyneuritis und deren Beziehungen zur Beri-Beri, chronische Anämien u. Malaria.) — 7) Zoege v. Manteuffel, W., Zur Kenntniss und klinischen Bedeutung der Foveola coccygea. Deutsche Wochenschr. No. 22. — 8) Miura, M. und K. Takesaki, Zur Localisation des Tetrodongiftes. Virch. Arch. Bd. 122. S. 99. — 9) Morau, Des transformations épitheliales physiologiques et pathologiques. Thèse. Paris. 1889. (Die Umwandlungen der verschiedenen Epithelformen von einer Art in die andere sind vom Verf. an den Schleimhäuten der Vagina und des Uterus trächtiger kleiner Thiere, namentlich bei Mäusen studirt worden. Der Wechsel der Formen ist abhängig von dem Wechsel der physiologischen Bedingungen, unter welchen die Epithelien stehen. In der Pathologie sind es mechanische und chemische Läsionen, welche die Umbildung der Epithelformen herbeiführen.) — 10) Nikiforoff, M., Untersuchungen über den Bau und die Entwickelungsgeschichte des Granulationsgewebes. Ziegler's Beiträge. Bd. VIII. S. 400. (Die unter Ziegler gemachte Untersuchung enthält die endgiltige Anerkennung Ziegler's, dass am Aufbau der Gewebe die Leucocyten keinen Antheil haben. Weswegen in dieser Abhandlung die Arbeiten des Referenten, welche schon vor Jahren die Betheiligung der Bindegewebszellen am Entzündungsprocess bewiesen haben, mit keinem Worte erwähnt werden, ist in der Abhandlung nicht angegeben.) — 11) Obrzut, Sur le rôle du sang dans la formation des produits inflammatoires. Arch. Bohèm. IV. p. 58. (O. untersuchte in Cornil's Institut die histologischen Vorgänge bei der Entzündung und behauptet, dass die fixen Gewebszellen sich absolut passiv verhalten, dass dagegen sich aus den rothen Blutkörperchen Leucocyten, Bindegewebsfasern, Zellkerne, Miliartuberkel, Riesenzellen, Fibrin und fixe Gewebszellen bilden. „Libre au lecteur de se méfier de mes conclusions.") — 12) Sibley, The natuie of the giantcells of Tubercle and the elements associated therewith as seenin comparative pathology. Journ. of anatomy. July. („Riesenzellen sind thrombosirte Lymphgefässe mit Endothelwucherung, auf dem Querschnitt." Um sie herum bilden sich epithelioide Zellen und zuletzt die Rundzellen in der Peripherie des Tuberkels.)

Miura und Takesaki (8) untersuchten experimentell, in welchen Organen bei den Gymnodonten das Gift localisirt sei. Sie machten alcoholische Extracte aus Leber, Milz, Nieren, Geschlechtsdrüsen, Muskeln und Herz von Tetrodon rubripes, dem in Japan als giftigsten geltenden, und benutzten den im Wasserbade eingedickten Extract zu subcutanen Injectionen. Das Resultat war, dass der so hergestellte Extract lediglich bei den Ovarien in reifem Zustande toxische Eigenschaften hatte (Tod unter Aufhebung der Respirationsthätigkeit mit Paralyse der Skeletmuskel, Mydriasis und gesteigerter Darmperistaltik); alle anderen Extracte waren ungiftig für Kaninchen.

III. Specielle pathologische Anatomie.

a) Blut und blutbildende Organe.

1) Browicz, Demonstration von Bewegungsphänomenen an rothen Blutkörperchen in schweren anämischen Zuständen. X. internat. Congress. (Keine vitale Bewegung, sondern Diffusion veränderungen.) — 2) Hess, C., Ueber Vermehrungs- und Zerfallsvorgänge an den grossen Zellen in der acut hyperplastischen Milz der weissen Maus. Ziegler's Beiträge. Bd. VIII. S. 221. (Die durch Milzbrandinfection erzeugte Milzschwellung wird wesentlich durch eine Vermehrung der grossen Milzzellen bedingt. Die Vermehrung von Riesenzellen erfolgt vorzugsweise durch indirecte Fragmentirung, ein Theil vermehrt sich nach dem Typus der indirecten Segmentirung, es kommen Mitosen dabei vor. Zwischen der pluripolaren Mitose und der indirecten Fragmentirung besteht wahrscheinlich keine scharfe Grenze, sondern es giebt Figuren, welche wohl als Uebergangsformen aufzufassen sind. Die Arbeit ist in J. Arnold's Institut gemacht.) — 3) Stieda, H., Ueber das Verhalten der Hypophyse des Kaninchens nach Entfernung der Schilddrüse. Ebendas. Bd. VII. S. 537.

Nach Entfernung der Schilddrüse beim Kaninchen fand Stieda (3) sichtbare und messbare Vergrösserungen des Hirnanhanges, welche bei microscopischer Untersuchung sich auf eine Hypertrophie, besonders der Hauptzellen des dreieckigen Raumes zurückführen liess, welche mit erhöhter Vacuolenbildung verbunden war. Es liegt der Gedanke nahe, dass hier eine Art von compensatorischer Hypertrophie vorhanden ist, vielleicht liegt eine Bildung von gallertiger Substanz vor, indessen ist Sicheres hierüber noch nicht auszusagen.

b) Circulationsorgane.

1) Arnold, J., Das Vorkommen und die Bedeutung der freien Kugelthromben im Herzen. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 29. (Die sogenannten Kugelthromben kommen nach den Untersuchungen von A. nur bei erkrankten Atrioventricularklappen vor, ob durch sie ein Verschluss des Ostiums erfolgen kann, ist bis jetzt noch nicht erwiesen; wenn ein solcher überhaupt möglich ist, so kommt er nicht durch Horizontaldruck an den Kugelthromben, sondern durch Rollen desselben über die Oeffnung, wahrscheinlich nur im Augenblicke der Systole zu Stande.) — 2) Browicz, Sur les cellules granulifères d'Ehrlich. Bulletin de l'Académie de Cracovie. Juillet. — 3) Manchot, C. (Strassburg), Ueber die Entstehung der wahren Aneurysmen. Virch. Archiv. Bd. 127. H. 7. — 4) Pekelharing, Ueber Endothelwucherung in Arterien. Ziegler's Beitr. Bd. 8. S. 245. — 5) Schemm, C., Ueber die Veränderungen der Herzmusculatur bei Rachendiphtherie. Virch. Arch. Bd. 121. H. 2. S. 235. (Sch. untersuchte 13 Fälle von an Rachendiphtherie gestorbenen Individuen, speciell die Veränderungen an der Herzmusculatur; er fand fettige und körnige Degeneration der Muskelfasern, Quellung und Vermehrung der Muskelkerne, geringe hyaline Degeneration und Atrophie. In der Mehrzahl der Fälle erschien das Bindegewebe etwas zellenreich, in einigen war die Herzmusculatur von Blutextravasaten durchsetzt.) — 6) Thoma, R., Ueber das Tractionsaneurysma der kindlichen Aorta. Ebendas. Bd. 122. S. 535. — 7) Viti, A., La sclerosi del miocardio. Rivista clinica. No. II. — 8) Weiszmann, F. und S. Neumann, Ueber Veränderungen der elastischen Fasern in den Gefässwänden in Folge von Arteriosclerose.

Wiener med. Zeitung. No. 25 u. 26. (Die Verf. beschreiben die Degenerationsvorgänge der elastischen Fasern als einen langsamen Schwund ohne merkliche Zerreissung grösserer Abschnitte und sehen hierin die wesentliche Ursache für die Bildung der echten Aneurysmen.)

Browicz (2) untersuchte die Mastzellen Ehrlich's im Herzmuskel verschieden alter gesunder und kranker Individuen. Sie fehlten ganz bei Foeten, neu geborenen und wenige Monate alten Kindern, sonst war keine Beziehung zwischen ihrem Vorkommen und dem Alter des Individuums oder dem Zustande seiner Gewebe zu erkennen. B. hält deshalb die sog. Mastzellen nicht für einen nothwendigen Bestandtheil des Bindegewebes, sondern für Degenerationsformen, und schlägt vor, sie nicht Mastzellen — cellules grasses — sondern granulirte Zellen — cellules granulifères — zu nennen.

Nach einer Uebersicht über die bis jetzt auf dem Gebiete der Aneurysmen gemachten Forschungen kommt Manchot (3) zu seinen eigenen Untersuchungen. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern auf diesem Gebiete legt er das Hauptgewicht auf die Untersuchung des elastischen Gewebes, da es vor allem darauf ankommt, zu entscheiden, ob Zerreissungen desselben vorliegen oder nicht. Er überfärbt die zu untersuchenden Schnitte mit Fuchsin und entfärbt sie in Glycerin, dem einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt sind und erzielt damit eine alleinige Färbung der elastischen Fasern. Da jedoch bei diesem Verfahren die Farbe sehr bald abblast, nimmt er jetzt anstatt des Glycerins Zuckerlösung. Ausser den elastischen Fasern färbt sich noch das Hyalin. Die beginnenden Aneurysmen hält Verf. für am geeignetsten zur Untersuchung. In den Fällen, die er untersucht hat, zeigten sich Intima und Adventitia vollkommen intact; die Media wies auffällige Veränderungen auf. Die Untersuchungen ergaben, dass bei den nicht arteriosclerotischen Aneurysmen zwei Formen der Veränderung hervortraten: Scharf begrenzte Rupturen mit entsprechender scharf begrenzter Verdünnung der Wand; ferner allmälige Verdünnung der Wand, bedingt durch zerstreute Risse und Sprünge innerhalb des sonst unveränderten Media-Gewebes. Auch bei den sogenannten arteriosclerotischen Aneurysmen finden sich die gleichen Zerreissungen der elastischen Elemente. Sehr häufig finden sich bei den diffusen arteriosclerotischen Dilatationen Partien, welche bereits deutlich dilatirt sind, Rupturen der elastischen Elemente aufweisen und noch frei von arteriosclerotischen Processen sind. Diese Processe sind die jüngsten und bezeichnen das nach der Peripherie des Gefässsystems gerichtete Fortschreiten der Dilatationen. Es sind also die arteriitischen Processe nicht die primäre Ursache. Bei ältern Personen kann es sich um eine zufällige Combination handeln, namentlich in den Anfangsstadien. In den höheren Graden muss ein Zusammenhang zwischen Dilatation und Endarteritis bestehen; da gerade an der Stelle des Aneurysma hochgradige Endarteriitis der Intima vorliegt. Verf. nimmt an, dass diese circumscripte Endarteriitis direct als Folge des Aneurysma aufzufassen sei.

Er kommt zu dem Schluss, dass während die Zerreissungen der elastischen Elemente der Media das Primäre sind, entzündliche Processe für die Entstehung von secundärer Bedeutung sind; sie sind entweder eine zufällige Complication oder sind direct durch das Fortschreiten des Aneurysma bedingt.

Für das sackförmige Aneurysma sind günstige Vorbedingungen an den Orten gegeben, wo die Gefässe relativ frei liegen; dasselbe gilt für das Aneurysma cirsoides. Der Unterschied zwischen den einzelnen Aneurysmaarten ist bedingt durch den Grad der Zerreissung der Media.

Der Grund für die Rupturen sind Traumen, häufig wiederkehrende Steigerungen des Blutdrucks, Ernährungsstörungen, Alcoholismus. An den zerrissenen elastischen Fasern des reinen Aneurysma vermochte Verf. keine Veränderungen der Structur wahrzunehmen, wenn nicht noch arteriitische Veränderungen vorhanden waren.

Anknüpfend an Thomas' Untersuchungen über die Abhängigkeit der Bindegewebsneubildung in der Arterienintima von den mechanischen Bedingungen des Blutkreislaufs untersuchte Pekelharing (4), ob in einer doppelt unterbundenen Arterie durch Verminderung des auf dem Endothel lastenden Druckes letzteres zur Wucherung angeregt würde. Er unterband Kaninchen und Hunden beide Carotiden oder Crurales, die eine erst central, dann peripherisch, die andere umgekehrt, sodass einmal zwischen den Ligaturen ein prall gefüllter, das andere mal ein collabirter Gefässabschnitt sich befand. Nach 1—3 Wochen wurden die Thiere getödtet; es ergab sich bei manchen, dass durch kleine, gelegentlich microscopisch feine Seitenästchen der prall gefüllte Abschnitt geleert oder der leere wieder angefüllt war, sodass eine Differenz zwischen beiden nicht mehr bestand. Wo aber die ligirten Gefässabschnitte in dem ursprünglichen, beabsichtigten Füllungszustande beharrten, und nicht etwa in Folge zu starker Isolirung aus der Gefässscheide necrotisch wurden, fand sich regelmässig eine beträchtliche Endothelwucherung (mit Mitosen) in dem blutleeren Gefässabschnitt, während sie in dem gefüllten fehlte. P. schliesst daraus, dass hier die Ursache der Zellwucherung nicht eine „Reizung" in Virchow's Sinne sei, sondern der Wegfall eines Widerstandes — Abnahme des hohen Druckes, den die Zellen normal auszuhalten haben, im Sinne Boll's und Cohnheim's. Bei der Arteriosclerosis soll die Abnahme des auf den Endothelzellen ruhenden (Blut-) Druckes, wenn sie auch nur klein sein möge, hervorgebracht sein durch die Verminderung der Grösse und Vollkommenheit der Elasticität der Arterienwand.

Thoma (6) beobachtete bei einem 26jähr. W. ein spindeliges Aneurysma der Aorta an der Stelle der Einmündung des offengebliebenen, auffallend kurzen Ductus Botalli und beschreibt auf Grund dieser Beobachtung und analoger, die ihm aus der Wiener Samm-

lung zur Verfügung standen, als eine typische Form von Aneurysmen, welche bei Kindern entsteht, das von ihm sogenannte Tractionsaneurysma der kindlichen Aorta. Dasselbe zeichnet sich aus durch folgende Eigenthümlichkeiten: 1. Offene Verbindung zwischen der l. Pulm. und der Aorta an der Stelle des Lig. arteriosum. 2. Dünne, kreisförmige Membran, mit einer Oeffnung in der Mitte, am Pulmonalende des persistenten Ductus Botalli. 3. Am Aortenende desselben aneurysmatische Erweiterung der Aorta, bisher als Aneurysma des Duct. Botalli beschrieben. Dass es sich um ein Aneurysma der Aorta und nicht des Duct. handelt, ergiebt sich aus der Structur der Wand und ihrer Schichten. 4. Aneurysmatische Ausbuchtung der Aortenhinterwand im Bereiche der obersten Intercostalarterien.

Bei dieser Art von Aneurysmen finden sich Störungen der Involution des Duct. Botalli; die Obliteration kommt nicht zu Stande, weil wegen seiner extremen Kürze das Blut in ihm nicht zum Stillstand kommt. Die unter 2. beschriebene Membran gleicht einem central durchbohrten Trommelfell, das Lumen des Ductus hat die Gestalt eines aus der Aorta entspringenden Blutstrahles. Pathologische Lageveränderungen der Brusteingeweide in Folge von Kyphoscoliose sollen in dem vorliegenden Falle die Ursache der Zugwirkung, durch welche das Aneurysma entstand, gewesen sein.

Viti (7) untersuchte die krankhaften Veränderungen des Myocards, welche nach primären Erkrankungen der Herzarterien entstehen. Als Objecte dienten ihm 16 Herzen von Individuen, welche an Arteriosclerosis verschiedenen Grades, theils des ganzen Arteriensystemes, theils nur der Coronararterien, litten. Das Alter der Individuen war 13 mal über 60 Jahre, 1 mal 50 Jahre († Nephritis chron. und Lebercirrhose), 1 mal 41 Jahre (Synechie des Pericards, acute Peritonitis), 1 mal 22 Jahre (Mitralinsufficienz und chron. Nephritis). Von jedem Herzen wurden frische Muskelfasern in $^1/_3$-Alcohol isolirt, und einige hundert Schnitte meist mit Carminfärbung untersucht. Die Resultate, zu denen V. kommt, sind im Wesentlichen folgende: 1. Periarteriitis und Endoperiarteriitis coronaria, besonders der feineren Aeste, ist die Ursache der Sclerose des Myocards (so bezeichnet V. die pathologische Bindegewebsbildung im Myocard). 2. Histologisch lassen sich drei Formen der Sclerose unterscheiden: a) Herdweise Sclerose in Folge primärer Periarteriitis. b) Diffuse Sclerose in Folge secundärer Periarteriolitis nach Endoarteriitis. c) Dystrophische Sclerose. Von diesen dreien giebt es Mischformen. — 3. Herdweise Bindegewebssclerose kann auch vom Endo- und Pericard ausgehen, erreicht aber nie den Grad derjenigen, welche in Folge von Arterienerkrankung eintritt. 4. Der Schwund der Muskelfasern kommt zu Stande theils in Folge von Compression durch das sclerotische Bindegewebe, theils in Folge von Ernährungstörungen wegen der Obliteration kleiner Arterienäste. 5. Die häufigsten Veränderungen der Muskelfasern sind: Atrophie, hyaline Degeneration (degenerazione vitrea) und eine besondere Form der Necrose unbekannter Natur (Vacuolisation der Fasern). Fettmetamorphose soll weniger häufig sein. 6. Arteriosclerose äussert sich am Herzen als Sclerose des Myocards.

c) Respirationsorgane.

1) Arnold, J., Die Geschicke des eingeathmeten Metallstaubes. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 1. (Bestimmungen des Metallgehalts der verschiedenen Lungenabschnitte, durch Veraschen der Lungen von Gold- und Silberarbeitern gewonnen.) — 2) Jones, S., Nasal calculus. Path. Tr. Vol. XI. — 3) Johnson, Raymond, Congenital Cervical Fistula. Ibid. (Vf. berichtet einen Fall von einem Knaben, welcher im 3. Jahre in der Mittellinie des Halses einen kleinen Knoten hatte. Letzterer wurde bald grösser und zeigte sich als ein Abscess. Inhalt dünn eitrig, später dick und schleimig. Nach der Heilung bestand eine kleine Oeffnung im oberen Theil, aus welcher klarer Schleim floss. Der übrige Theil der Stelle mit Schleimhaut ausgefüllt.) — 4) Rohrer, Ein Fall von Rhinolithenbildung. Wiener Wochenschr. No. 2. (Grosser Nasenstein bei Ozaena.)

d) Digestionsorgane und Bauchfell.

1) Ball, C. B., The benign neoplasms of the rectum. Brit. journ. Dec. 13. — 2) Beneke, Geschwulstartige Hypertrophie des Lobus Spigelii. Virchow's Arch. Bd. CXIX. S. 54. (Beschreibung eines aus Lebergewebe bestehenden, enorm grossen Tumors, welcher dem Lobus Spigelii aus der Leber eines $2^1/_4$ Jahr alten Kindes angehört. Der microscopische Befund ergiebt Leberzellen von normaler Grösse, deren Kerne in lebhafter Proliferation begriffen sind. Die Capillaren erscheinen weniger weit als im übrigen Lebergewebe, sonst ist keine Differenz zwischen dem hypertrophischen und übrigen Gewebe nachzuweisen. Der Grund für diese Hypertrophie ist unklar.) — 3) Grawitz, P., Ueber ringförmige Darmnecrose. Deutsche Wochenschr. No. 30. — 4) Hartung, O., Ueber Faltenbildungen und hämorrhagische Erosionen. Ebendas. No. 38. — 5) Hess, K., Beitrag zur Lehre von den traumatischen Leberrupturen. Virchow's Arch. Bd. CXXVII. H. 1. — 6) Hirschsprung, H., Die angeborene Erweiterung und Hypertrophie des Dickdarms. Henoch Festschrift. (Die mitgetheilten Fälle von Kindern, bei welchen die Section eine Erweiterung des Dickdarms ergeben hat, zeigen gleichzeitig eine Verdickung aller Wandbestandtheile, namentlich auch der Muscularis. Da nun Befunde dieser Art mit grosser Bestimmtheit auf mechanische Hindernisse in der Entleerung des Darminhaltes hinweisen, so muss bis auf weiteres die Deutung, dass der Zustand ohne irgend welche Erklärung als angeboren aufzufassen sei, zweifelhaft erscheinen.) — 7) Hlava, Pancreatitis haemorrhagica et la nécrose du tissu adipeux. Arch. Bohèm. IV. p. 153. — 8) Kahlden, C. v., Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Alcohols auf Leber und Nieren. Ziegler's Beitr. Bd. IX. S. 399. (Bei Hunden bewirkte die Fütterung mit Alcohol Verfettung in Leber und Nieren, die Epithelien der Harncanälchen waren im Beginn der Necrose, Veränderungen der Glomeruli und des interstitiellen Gewebes fanden sich nicht.) — 9) Langerhans, R., Ueber multiple Fettgewebsnecrose. Virch. Arch. Bd. CXXII. S. 252. — 10) Pic, A., Note sur un squelette atteint d'exostoses ostéogéniques multiples. Gazette hebdom. No. 39. (Beschreibung eines männlichen Skelettes mit 194 grösseren Exostosen und vielen kleineren Rauhig-

keiten, die P. hauptsächlich auf Entwickelungsstörungen der Epiphysenknorpel zurückführt. Das Skelet entstammt der anatomischen Sammlung, daher fehlen alle klinischen Daten; bei den verschiedenen Exostosen war meist eine Beziehung zum Epiphysenknorpel, fast immer zu Muskelansätzen vorhanden.) — 11) Ponfick, E., Experimentelle Beiträge zur Pathologie der Leber. Virchow's Arch. Bd. CXIX. H. 2. — 12) Rohrer, Ptyolith im Ductus Whartonianus. Wiener Wochenschr. No. 2. (Speichelstein von der Grösse einer Haselnuss.) — 13) Spencer, W. G., The formation of mucous cysts in the mouth. Path. Tr. Vol. XI.

Ponfick (11) berichtet im weiteren Verfolg seiner im letzten Jahresb. referirten Experimente über Leberexstirpationen folgendes: Bei Wegnahme grösserer Leberabschnitte fällt besonders eine diffuse Injection des Dünndarms, die in dessen mittleren Partien am stärksten ist, auf. Blutaustritte sind nicht vorhanden. Auch hier ist eine Vermehrung des Darminhalts nicht nachzuweisen. Merkwürdig ist, dass der Blutgehalt des Blind- und Dickdarms normal bleibt. Die Milz zeigt eine acute Stauungsschwellung mit hämorrhagischen Herden. Im Magen fanden sich hämorrhagische Infarcte. Geringe Blutaustritte fanden sich auch im Dünndarm, dessen Inhalt auffallend dünn und wässrig war. Nach Wochen und Monaten war von allen diesen Veränderungen nichts mehr zu entdecken.

Man kann daran denken, dass andere Organe die Function der Leber übernehmen; für die Glycogenbildung ist es schon erwiesen, dass eine Wechselwirkung zwischen Leber und den in der Musculatur sich abspielenden Umsetzungen besteht. Für die Bereitung der Galle bleibt die Leber auf sich allein angewiesen. Nach kurzer Zeit schon tritt eine Vergrösserung der zurückgelassenen Leberlappen ein. Der Blutgehalt ist sehr reichlich, die Eigenfarbe des Parenchyms ist viel heller geworden. Die Acinuszeichnung ist völlig verwischt. Das ganze Parenchym ist auffallend brüchig geworden. Es folgen nun Versuchsreihen, welche die Regeneration nach Wegnahme verschieden grosser Stücke schildern.

Hess (5) theilt seine an 3 Fällen von traumatischer Leberruptur gemachten histologischen Untersuchungen mit. In einem Falle kam es erst 15 Tage nach der Verletzung zur Section. Vf. schliesst aus seinen drei Fällen, dass die Heilung durch die Verklebung der Wunde mit Fibrin, in dem rothe und weisse Blutkörperchen eingeschlossen sind, beginnt und dabei sich Leucocyten in den Gefässen ansammeln. Darauf erfolgt Zerfall des extravasirten Bluts und der nicht ernährten Leberzellen mit nachfolgender Resorption, darauf Narbenbildung. Caryomitotische Figuren fanden sich auffallender Weise nicht. In der jungen Narbe fanden sich Züge von Zellsträngen, die theils an normale Leberzellen, theils an Gallengangsepithelien erinnern. Ein Theil derselben giebt Glycogenreaction. Verf. will diese Stränge als Neubildungen, die zum Theil von den Leberzellbalken, zum grösseren Theil aber von den Gallengängen ausgehen und einerseits als Vorstadien von Leberzellen, andererseits als neue Gallengänge, deren Epithelien sich später zu Leberzellen umzubilden vermögen, aufgefasst wissen. Wegen der ausgesprochenen Kernfärbung glaubt er nicht an regressive Vorgänge.

Die Gefässverletzungen sind ebenfalls sehr bemerkenswerth, namentlich die Veränderungen an den grossen Venen, die sich in der einfachsten Form als traumatische Necrosen mit halbkugeliger Gestalt, bei stärkerer Unterwühlung der Adventitia durch das Blut als Ampullen darstellen. Auch das Eindringen von Leberzellen in die Blutbahn beobachtete Verf.; in dem einen Falle gelang es nicht nur in den Portal- und Lebervenen die Verschleppung nachzuweisen, sondern auch in dem Lungenkreislauf. Er schliesst sich nach vorliegenden Fällen der Ansicht an, dass Parenchymembolien bei Leberrupturen keineswegs selten sind.

Die Mittheilung von Grawitz (3) bildet den Anfang von Untersuchungen, welche sich mit einer bis dahin beinahe ganz unbeachtet gebliebenen Reihe von geschwürigen Processen im Darmcanal beschäftigt, welche kurz als Decubitalgeschwüre des Darms zu bezeichnen sind. Es handelt sich dabei um Fälle von Stuhlverstopfung, bei welchen eingedickte Kothballen gleich wie Fremdkörper in der Luftröhre eine Drucknecrose hervorbringen, welche secundär eitrige Entzündung in der Submucosa des Darms nach sich zieht. Geschwüre dieser Art können im Dickdarm an verschiedenen Stellen vorkommen, namentlich wo Knickungen im Darmrohr vorhanden sind und daselbst der Natur der Körper entsprechend ringförmige Substanzverluste mit nachfolgender Narbenbildung erzeugen. Referent hat mehrfach bei Sectionen ringförmige Einschnürungen im Dickdarm gefunden, welche Jahrelang schwere Verengerungen des Dickdarms herbeigeführt hatten, zum Theil Gegenstand operativer Behandlung geworden waren, und von hervorragenden Chirurgen (v. Langenbeck, Wilms) als Krebsstricturen gedeutet waren. Die microscopische Untersuchung hatte nichts als Narbengewebe ergeben, und sicher den krebsigen Character auszuschliessen vermocht, ohne dass eine positive Erklärung für das Zustandekommen der Narben möglich gewesen wäre. Beobachtungen über die ringförmigen Necrosen bei Kothanhäufung machen es sehr wahrscheinlich, dass diese Narben ursprünglich in gleicher Weise entstanden und also als geheilte Decubitalgeschwüre zu deuten sind. Da vielfach granulirende ringförmige Darmgeschwüre oder starke Narbencontractionen mangels anderer Erklärung der Syphilis zugeschrieben werden, so eröffnen diese Befunde eine Deutung, welche ungezwungen und ohne Hypothesen den wahren Urprung solcher Darmstenosen beurtheilen lassen.

Die von Hartung (4) mitgetheilten Beobachtungen aus dem Greifswalder pathologischen Institut beziehen sich auf Magen- und Darmblutungen, bei welchen der Muskelcontraction eine wesentliche Mitwirkung an dem Zustandekommen der Blutungen zugeschrieben wird. Bei einem Falle waren ringförmige Blutungen und hämorrhagische Erosionen im Dünndarm entstanden, welche mit Sicherheit auf die Anwesenheit eines eingeklemmten Gallen-

steines bezogen werden konnten, bei einem andern handelte es sich um Hämorrhagien auf der Höhe der Falten in der Harnblase und in allen Fällen liegt die Möglichkeit vor, dass durch die Muskelwirkung in einer hyperämischen Schleimhaut Blutungen erfolgen, welche die oberflächlichen Schichten zum Absterben bringen, und auf diese Weise dem Eindringen von Bacterien Vorschub leisten, welche später weitergehenden geschwürigen Zerfall hervorrufen können.

Zur Frage von der Fettgewebsnecrose giebt Hlava (7) einen mehr klinischen, die Aetiologie genannter Veränderung berücksichtigenden, Langerhans (9) einen mehr anatomischen Beitrag durch histologische Untersuchung der Necrosen in allen Stadien.

Das Material zu seinen Untersuchungen entnahm L. sechs Leichen, welche multiple Fettgewebsnecrose im Abdomen besonders um das Pancreas herum aufwiesen; zweimal war es durch ausgedehnte Necrose zu Sequestration des ganzen Pancreas gekommen. In den übrigen Fällen bildeten geringere und frischere Stadien einen zufälligen Nebenbefund bei der Obduction; das Pancreas war in diesen Fällen theils atrophisch, theils im Zustande parenchymatöser Entzündung. Die Resultate von L.'s Untersuchungen sind folgende: Die Necrose des Fettgewebes beginnt mit einer Zersetzung des in den Fettzellen enthaltenen neutralen Fettes; die flüssigen Bestandtheile werden eliminirt, die festen Fettsäuren bleiben liegen als bräunlich graue Conglomerate feiner Nadeln. Später verbinden sich dieselben mit Kalk zu fettsaurem Kalk. Das necrotische Gewebe wird vom umgebenden Bindegewebe durch dissecirende Entzündung getrennt. — Die Aetiologie dieser Necrosen hält L. für noch nicht aufgeklärt; er fand constant Pancreasveränderungen dabei, Chiari vermisste dieselben aber bei seinen Fällen.

Hlava (7) beschäftigte sich mit der Lösung dieser Frage, und zwar durch Untersuchung zweier Fälle von Fettnecrose, und durch Experimente, die den Zusammenhang zwischen dieser und der Pancreatitis feststellen sollten.

Bei einem 17jährigen, nach langer Agonie verstorbenen Mann und einer an Fettherz zu Grunde gegangenen 50jährigen Frau fand sich Fettnecrose theils um das Pancreas, theils unter dem Peritoneum mit ausgesprochener venöser Stase selbst in den kleinsten Gefässen, aber ohne jede Zellenwucherung in der Nachbarschaft der necrotischen Stellen. Dagegen sah er bei einem nach 14tägiger Krankheit mit Erscheinungen von Seiten des Magens gestorbenen Manne ausser Fettnecrose um das Pancreas herum und im Netze eine hämorrhagische Pancreatitis, mit Necrosen im Pancreas selbst ohne Peritonitis, und die microscopische Untersuchung ergab kleinzellige Infiltration neben den necrotischen Stellen und Bacterien in diesen letztern selbst. Daraufhin versuchte er, eine hämorrhagische Pancreatitis experimentell zu erzeugen bei Katzen, Hunden und Kaninchen durch Injection von Staph. pyog. aur., Bac. pneum. (Fränkel) Bac. pyog. foet., Bac. comm., Mucor corymbifer, Löffler's Diphtheriebacillen direct in das Pancreas nach Laparotomie. Mit Bac. coli comm. erhielt er eine leichte, mit Diphtheriebacillen selbst bei geringen Mengen viermal eine intensive hämorhagische Pancreatitis, aber nur einmal unter diesen letzteren fand sich nach einer Agone von 48 Stunden Fettnecrose um das Pancreas, auch hier ohne Bacterien in den necrotischen Herden und ohne Rundzellenwucherung um dieselben, aber mit starker Erweiterung und Anfüllung der Blutgefässe. Hlava gelangt darauf zu dem Schluss, dass die Fettnecrose eine secundäre, durch Circulationsstörungen verursachte Affection, nicht eine schwere, zuweilen tödtliche Kranhheit sei.

[Blume, Varices gastro-oesophageae; Ruptur og letal Hemorrhagi. Hosp. Tid. R. 3. Bd. 8. p. 220.

Die Section eines 51jährigen Mannes, der an Haematemesis gestorben war, zeigte nebst Lebercirrhose und Ascites starke Erweiterung der Venen sowohl oberhalb als unterhalb der Cardia. Eine Magenvene war geborsten. Magen und Darmcanal mit Blut gefüllt. Die Cirrhose hatte fast keine Symptome dargeboten, wahrscheinlich wegen des reichlichen Collateralkreislaufes. C. Borch.]

e) Urogenitalorgane.

1) Arnold, J., Ueber angeborene einseitige Nierenschrumpfung mit Cystenbildung. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 21. (Die Schrumpfung ist intrauterin durch Nephritis, nicht durch Bildungshemmungen erfolgt.) — 2) Le Dentu, Examen histologique d'un testicule atteint de lésions éléphantiasiques. Bull. de l'Acad. No. 32. (Beschreibt als Elephantiasis des Hodens eine unter chronischer Bindegewebsneubildung und Dilatation von Lymphgefässen entstandene Verdickung des Nebenhodens und der scrotalen Hüllen bei relativ intactem Hoden.) — 3) Franke, F., Vereiterte Cyste des Lig. rotundum (Hydrocele feminae). (Wallnussgross, aus der r. Leistengegend einer II para operativ entfernt.) — 4) Oppenheim, Zur Kenntniss der Urogenitaltuberculose. Dissert. Göttingen. 1889. — 5) Patterson, Cystic liver and kidneys. Brit. journ. p. 735. (Verf. berichtet über den Sectionsbefund bei einem 62jährigen Manne, bei welchem in beiden Nieren vorgeschrittene Cystenbildung sowie Cysten in der Leber, besonders auf der Oberfläche des linken Lappens gefunden wurden. Letztere erreichten die Grösse eines Hühnereies, ihr Inhalt war klar, strohgelb, durch Hitze getrübt, alkalisch; microscopisch bestand die Wand aus einer Kapsel mit Plattenepithel ausgekleidet.) — 6) Richelot, L. G., Canal de Nück et hydrocèle congénitale. L'union medicale. No. 115. (Hydrocele des persistirenden Proc. vag. peritonei, mit der Peritonealhöhle communicirend, bei einem 19jähr. Mädchen; durch Excision des Sackes geheilt.) — 7) Derselbe, Note sur un cas de persistance du canal de Nuck, avec hydrocèle réductible. Bull. de l'Acad. No. 37. L'union méd. No. 115. Oct. (Bei einem 19jährigen Mädchen bestand seit 4 Jahren eine kleine Geschwulst der rechten grossen Schamlippe, welche bei Druck mit dem Finger und während des Schlafes verschwand. Bei der Operation ergab sich, dass es sich um eine Hydrocele des persistirenden Proc. vaginalis peritonei handelte, welcher durch eine enge Oeffnung mit der Bauchhöhle communicirte. Die Engigkeit der Communication schloss die Möglichkeit, dass Darm- oder Netztheile in dem Sack enthalten gewesen sein könnten, die kleine Geschwulst also als Hernie zu be-

trachten wäre, aus. Der Sack wurde exstirpirt, die Wunde heilte glatt in 10 Tagen.) — 8) Robinson, A. H., Phosphatic concretion from a recto-vaginal fistula. Path. Tr. Vol. XI. — 9) Sutton, B., The glands of the fallopian tube. Ibid. Vol. XXXII. (S. behauptet, dass die bekannten, baumförmig verzweigten, von Epithel besetzten Schleimhauterhebungen in der Tube als Drüsen anzusehen seien, da sie genetisch auf einem gleichen, wechselseitigen Wachsthumsverhältniss von Epithel zu Bindegewebe ständen wie die allseitig als Drüsen anerkannten Epithelschläuche im Uterus. Er führt ferner eine Abbildung an, welche ein von Doran 1880 beobachtetes Adenom der Tube darstellt, ohne dass die Gesellschaft deswegen geneigt ist, die drüsige Natur der zahlreichen Recessus der Tubenschleimhaut zuzugestehen.) — 10) Thiersch, Demonstration der Leichenpräparate einer Pyonephrose bei einem $2^1/_2$jähr. Kinde, mit eigenthümlichen Fibrin-Gerinnseln in Niere und Blase. Verhandlungen der Deutsch. Gesellsch. f. Chir. XIX.

Oppenheim (4) zieht aus der Betrachtung von 62 Sectionsfällen des Göttinger Pathologischen Instituts Schlussfolgerungen, welche er nach folgenden Gesichtspunkten ordnet.

1) Wie unterscheiden sich die beiden Geschlechter in Bezug auf Häufigkeit und Form der Urogenitaltuberculose? In den vorliegenden Fällen 37 männliche, 23 weibliche. Isolirte Genitaltuberculose ist beim Weibe weitaus häufiger als beim Manne.

2) Welche Bedeutung hat das Lebensalter bei derselben? Beim Manne der Gipfel der Erkrankungscurve das fünfte Jahrzehnt, beim Weibe das dritte.

3) In welchem Verhältniss stehen die idiopathische und die secundäre Erkrankung zu einander? Von 37 Fällen bei Männern sind zwei nur mit grosser Wahrscheinlichkeit als idiopathisch aufzufassen. Von 23 weiblichen ist keiner mit Sicherheit als idiopathisch zu bezeichnen. In Bezug auf die Frage, ob die Tuberculose vom Peritoneum auf die Tube übergeht, oder umgekehrt, entscheidet sich Verfasser für primäre Peritonitis.

4) Welche Rolle spielt die Disposition bei der Urogenitaltuberculose? In einem Falle ist Gonorrhoe in einem andern ein Nierenbeckenstein als prädisponirendes Moment anzusehen.

5) In welcher Art und welchem Verhältniss betheiligen sich die einzelnen Organe des Urogenitalapparates an der tuberculösen Affection a. beim Weibe, b. beim Manne? Zur Beantwortung dieser Frage muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

6) Wie hat man sich die anatomische Ausbreitung der Tuberculose im Urogenitalsystem zu denken? Verfasser ist der Ansicht, dass durch Ausscheidung des Tuberkelvirus in der Niere eine disseminirte Tuberculose wohl hervorgerufen werden könne; die eigentliche Phthisis renalis solle aber so entstehen, dass erst durch die herabgewanderten Bacillen eine Cystitis vielleicht auch eine Prostatitis tuberculosa hervorgerufen würde, infolge dieser Harnstauung bis in das Nierenbecken hinein; durch den Druck werden die Nierenpapillen abgeplattet und wandeln sich in einen Locus minoris resistentiae um, an welchem die Tuberkelbacillen ihr Zerstörungswerk secundär beginnen können.

f. Knochen.

1) Bamberger, E., Ueber die Knochenveränderungen bei chronischen Lungen- und Herzkrankheiten. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 18. S. 193. — 2) Breier, Ueber Rippenknorpelanomalien und ihre pathogenetische Bedeutung. Diss. München. (Das Endresultat der Beobachtungen ist, dass die von Freund den Rippenknorpelanomalien beigelegte pathogenetische Bedeutung für Lungenphthise und Emphysen von demselben überschätzt würde, und dass diese Anomalien in der Regel secundär im Anschluss an allgemeine wie locale Erkrankungen entstanden sind.) — 3) Claus, Un cas d'Acromégalie. An. de la Soc. de Méd. Gand. Octobre. (Genaue Beschreibung einer an Acromegalie erkrankten Frau.) — 4) Courmont, J. et L. Dor, Production expérimentale de tumeurs blanches chez le lapin, par inoculation de culture atténuée du bacille de Koch. Compt. rend. Tom. III. — 5) Decker, F., Demonstration von Knochenpräparaten. Würzburg. Sitzungsberichte 11. Jan. (Fall von Osteomalacie; ein zweiter von Rachitis mit einem Becken von pseudoosteomalacischer Form.) — 6) Fridolin, J., Ueber abnorme Schädel. Virchows Arch. Bd. 122. S. 528. (1 Plagiocephalus, 1 Schädel mit Defect im Stirnbein, 1 Hydrocephalus, 1 Spheno-Plagiocephalus, 1 Sphenocephalus anatomisch beschrieben mit Abb.) — 7) Gauthier, G., Un cas d'Acromégalie. Progrès méd. No. 21. (Krankengeschichte und Holzschnitte eines typischen Falles von Acromegalie bei einem 50jährigen Manne. Verfasser fasst die Krankheit als eine allgemeine Trophoneurose auf, deren Sitz im Centralnervensystem liegt.) — 8) Gerhardt, Ein Fall von Acromegalie. Berl. Wochenschr. No. 52. — 8) Graham, Two cases of acromegaly. Medical news. October. — 10) Holschewnikoff, Ein Fall von Syringomyelie und eigenthümlicher Degeneration der peripherischen Nerven, verbunden mit trophischen Störungen (Acromegalie). Virchows Arch. Bd. 119, Hef. 1. S. 10. (Im Rückenmark eines 36 Jahre alten Mannes fand sich, über den grössten Theil seiner Länge sich erstreckend, eine übermässige Wucherung der Neuroglia mit centralem Zerfall und daraus resultirender Höhlenbildung. Die noch nachweisbaren Reste von Nervensubstanz zeigten degenerative Vorgänge, welche sich weiter nach der Peripherie hin noch verfolgen liessen, wo sie sich namentlich auf den Plexus brachialis und dessen Endverzweigungen erstreckten. Die trophischen Störungen an den oberen Extremitäten, sowie die an den übrigen Körpertheilen beobachteten, sind denen bei Acromegalie durchaus ähnlich. Verfasser führt diese auf die degenerativen Processe, sowohl im Centralorgan als auch in den peripherischen Nervenbahnen zurück.) — 11) Hutchinson, J., Diseases and injuries of the osseous system. an account of the skeleton of the Norwich dwarf. Pathol. transact. Vol. XI. (Die Röhrenknochen sind kurz, dick und sehr stark gebaut, die Ansatzstellen der Muskeln sind sehr gross und dick, Knochen ohne Zeichen früherer Rachitis, die Gelenkenden an den Beinknochen sind eigenthümlich breit und flach, Becken sehr klein, namentlich die Ossa innominata kleiner und leichter als normal, Schlüsselbein eigenthümlich zugespitzt an dem sternalen Ende, Schädel lang, schmal und platt.) — 12) Kahn, Beiträge zur Pathologie der heridetär-syphilitischen Schädelcaries und zur Pathogenese der eitrigen Meningitis. Diss. Würzburg. (2jähr. Kind.) — 13) Karewski, Ein Fall von Luxatio tibiae praefemoralis congenita. Archiv für Kinderheilkunde. XII. — 14) Langerhans, Robert, Ueber Atlas-Anchylose. Virchow's Arch. Bd. 121. H. 2. S. 378. (Verfasser fand am Schädel eines 5 Jahre alten Knaben eine Atlas-Anchylose, welche keine Erscheinungen gemacht hatte. Er führt die Entstehung der Anchylose auf mangelhafte Entwickelung des Atlas zurück, welche sich auf die hinteren Bogenstücke er-

streckt.) — 15) Lannelongue, Du dévéloppement de l'intermaxillaire externe et de son incisive d'après l'examen des cyclocéphaliens conséquences qui en découlent au point de vue de la pathogénie des fissures osseuses de la face. Arch. de méd. expérim. No. 4. — 16) Marie, Sull' acromegalia. Il Morgagni. Ginunio. (Kurze Uebersicht über die Symptome der Acromagalie.) — 17) Möbius, Ueber Hemihypertrophie. Münchener Wochenschr. No. 44. (Knabe, dessen linke Kopfhälfte, Ohren, Zungenhälfte, Tonsille, Hand und Fuss etwas grösser sind, als die gleichen Organe der rechten Seite. Die linke Hand vergleicht M. mit dem Aussehen bei Acromegalie.) — 18) Humphrey, Geo. M., Senile Hypertrophy and Senile Atrophy of the Skull. Med.-chir. Trans. Vol. 73. (In seinen Untersuchungen von Schädeln alter Leute fand H. in vielen Hypertrophie, in anderen Atrophie der Schädeldecke. Die Fälle des Cambridge Pathological Museums beschrieben.) — 19) Patterson, Contribution to the pathologie of joint bodies. Journ. of Anat. April. (Ein knorpeliger, zum Theil verkalkter und verknöcherter Gelenkkörper.) — 20) v. Recklinghausen, Ueber die Acromegalie. Virchow's Arch. Bd. 119. H. 1. S. 36. (Verfasser fasst die Acromegalie als eine eigentliche Krankheit auf neurotischer Basis beruhend auf. Diese nervösen Störungen sind nicht nur locale in den Hautbedeckungen der hypertrophischen Gipfel der Extremitäten, sondern auch allgemeine, welche entweder auf eine vage Laesion des ganzen Nervensystems oder auf eine localisirte Affection des Hirnrückenmarkes bezogen werden können. — 21) Stilling, H., Ueber Osteitis deformans. Ebendaselbst. Bd. 119. S. 542. — 22) Thomson, H. A., Acromegaly with the desription of a skeleton. Journ. of Anatomy. July. — Tross, O., Facettirte Speichelsteine. Zieglers Beitr. Bd. VIII. S. 95. — 24) Wichert, Beitrag zur Casuistik des angeborenen und erworbenen Riesenwuches mit Berücksichtigung eines Falles von Riesenwuchs hallucis sinistri; Hallux sinister enthält ferner als Abnormitäten eine überzählige rudimentäre Phalanx, eine überzählige Sehne und einen überzähligen Nagel; Hallux dexter besitzt eine mediane Verdickung mit einem überzähligen rudimentären Nagel. Beide Füsse zeigen einen geringen Grad von Varusstellung. Diss. Greifswald. 1889.

In der Arbeit von F. Rinne (s. J.-B. 1889. I. S. 239) ist ausführlich hervorgehoben worden, dass die verschiedenen Gewebe des Körpers eine verschiedene Widerstandsfähigkeit gegenüber solchen Bacterien besitzen, welche vom Blut her gleichmässig den Körperorganen zugeführt werden, sodass z. B. das Knochenmark jüngerer Individuen und die Gelenke sehr viel häufiger der Sitz der Ansiedelung von Entzündungserregern werden, als Milz, Leber etc. Eine bemerkenswerthe Bestätigung erfährt dieser Gedanke durch die Untersuchung von Courmont und Dor (4), welche die künstliche Hervorbringung tuberculöser Kniegelenksentzündungen betrifft. Die Verff. besassen eine Reincultur von Tuberkelbacillen, welche durch Alter so abgeschwächt war, dass keine wirksame Uebertragung auf Thiere dadurch erreicht werden konnte. Mit dieser Cultur wurden nun fünf junge Kaninchen in die Blutbahn inficirt. Durch 5 Monate zeigten die Thiere keinerlei Krankheitserscheinungen, ihr Gewicht vermehrte sich, bei einem Thiere auf das Doppelte. Im sechsten Monat erkrankten alle Thiere, eins starb, die anderen wurden getödtet. Es fanden sich bei allen übereinstimmend tuberculöse Entzündungen verschiedener Gelenke, regelmässig aber eines Kniegelenks, ohne dass irgend welches Trauma hinzugetreten wäre. In dem verkästen Material der Gelenke konnten Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, während bei sämmtlichen Thieren die inneren Organe frei von Tuberculose waren. Die abgeschwächten Tuberkelbacillen waren also nur in den am meisten disponirten Geweben der Gelenkmembranen zur Entwicklung gekommen, die anderen Organe hatten sich als immun erwiesen und in den Gelenken selbst war die Krankheit erst nach 5 Monaten in die Erscheinung getreten.

Gerhardt (8) stellt einen Fall vor, welcher als Acromegalie nach den für diese Krankheit bis jetzt als characteristisch angegebenen Symptomen zu bezeichnen wäre. Pierre Marie hat seiner Zeit die Behauptung aufgestellt, dass eine grosse Anzahl der bis dahin beschriebenen Acromegalien etwas anderes sei und in das Krankheitsbild hineingehörten, welche er bezeichnet als Arthroosteopathie hypertrophiante pneumique, ein Leiden also, welches ausgeht von Krankheiten der Athmungsorgane. G. glaubt seinen Fall dieser Krankheitsform zurechnen zu können, einmal weil ein Theil der Erscheinungen der Acromegalie, als: Betheiligung von Kopf und Gesicht am Riesenwuchs, Kyphose der Wirbelsäule, Trommelschlägelfinger u. a. m. fehlen, auf der anderen Seite aber eine Anzahl von Erscheinungen für Arthroosteopathie vorhanden sind: so Verdickung der Schlüsselbeine, des Brustbeins und noch anderer Knochen; dafür, dass die Krankheit in vorliegendem Falle pneumique wäre, sollte der Umstand sprechen, dass der Patient als Kutscher bei Tag und Nacht sehr viel allen Unbilden der Witterung ausgesetzt war, und deshalb an Catarrhen der Athmungsorgane gelitten hat.

Die beiden Fälle von Acromegalie, welche Graham (9) beschreibt, zeigten beide eine bedeutende Vergrösserung der Gesichtsknochen und der Extremitäten; das Gesicht war elliptisch, die Backenknochen hervorragend, Lippen verdickt, die untere mehr als die obere; Hand und Handgelenke vergrössert, die Vergrösserung der Handknochen war verbunden mit einer Verlängerung und Verdickung des Bindegewebes um dieselben, ebenso an den Fingern Verdickung des Bindegewebes, die Haut im Allgemeinen nicht verdickt. Die Patienten litten an zunehmender Schwäche ohne Störungen ihrer Gehirnthätigkeit. Beide Patienten klagten über Kopfschmerzen, in einem Falle trat Blindheit ein, der andere hatte Eiweiss im Harn; beide waren von einer Kyphose und Lordose der Wirbelsäule betroffen.

Zu der von Paget zuerst beschriebenen und als Osteitis deformans bezeichneten Knochenkrankheit giebt Stilling (21) einen Beitrag durch genaue Beschreibung und microscopische Untersuchung dreier zur Section gekommener Fälle.

I. Fall: 77jähriger Mann. Schädel 64 cm. Umfang, Knochen sehr verdickt, weich, porös; äussere und innere Tafel und Diploe kaum von einander zu unterscheiden. Schädelbasis elevirt, Löcher nicht verengt. Kyphose der mittleren und oberen Brustwirbel, Wirbel-

körper rareficirt, auf dem Sagittalschnitt dreieckig. Die übrigen Skeletknochen einfach senil osteoporotisch.

II. Fall: 70jährige Frau. Dementia senilis. Kopf sehr gross, 63 cm Umfang, mit mehreren harten nicht druckempfindlichen Verdickungen. Oberfläche des Schädelknochens rauh, porös, mit dem Messer schneidbar, Durchmesser bis zu 2,5 cm; der Knochen besteht aus einer gleichmässigen dichten wenig porösen Substanz, in welche elfenbeinartige Massen eingesprengt sind. Sattel und Clivus emporgehoben. Brustwirbelsäule kyphotisch. Wirbelkörper niedrig, mit dem Messer schneidbar. Spongiosa des Sternum durch fein poröse weiche Substanz ersetzt. Am rechten Femur kreuzen sich die Achsen von Hals und Schaft im rechten Winkel. Femora verdickt durch aufgelagerte sehr poröse weiche Knochenmassen. Tibiae nach vorn gebogen glatt.

III. Fall: 92jährige Frau. Ohne klinische Daten. Hauptsächlich die linke Tibia erkrankt; linker Unterschenkel stark verbogen und verdickt. Tibia verdickt; Markhöhle unregelmässig; unter dem Periost dünne Lage fein poröser Substanz. Sclerotische Knochenpartien im oberen Drittel; die übrigen Theile lassen sich mit dem Scalpell ziemlich leicht schneiden.

Die microscopische Untersuchung wurde am frischen und am entkalkten und gehärteten Object vorgenommen. Auf Grund derselben beschreibt St. die Osteitis deformans folgendermassen: Zunächst treten Resorptionserscheinungen (Bildung Howship-scher Lacunen, Havers'scher Räume, perforirender Canäle) in den Vordergrund, von gewöhnlicher rareficirender Ostitis nicht unterschieden. Daneben schon im Stadium der Resorption tritt Neubildung von Knochen ein, indem Periost und Mark immer weitere Lagen junger Knochensubstanz anbilden, welche zunächst lange Zeit kalklos bleiben. Die Knochen sind deshalb weich und geben der Last des Körpergewichts nach. Unter Umständen tritt eine Kalkablagerung in den neugebildeten Knochenmassen ein; dadurch entstehen die sclerotischen Stellen. Nach St. ist dies vermuthlich der Abschluss des Processes; derselbe unterscheidet sich von Osteomalacie, Rachitis, Leontiasis ossea und Acromegalie deutlich und ist deshalb als besondere Krankheitsform — Osteitis deformans — anzusehen.

Der Fall von Acromegalie, welchen Thomson (22) beschreibt, betrifft einen Kranken von 36 Jahren, dessen Hände und Füsse ungeheuer vergrössert waren, so dass die Bewegungen schwerfällig und ungeschickt wurden, der Gesichtsausdruck war blöde, Symptome von Paralyse fehlten; der Kranke ging an Diabetes zu Grunde. Bei der Section fand sich eine bedeutende Vergrösserung des Schädels, das Gesicht verlängert und verbreitert, die Augenhöhlen unverhältnissmässig breit, die Nähte der Gesichtsknochen und des Oberkiefers verstrichen; Die Alveolarränder massiv und schwammig, mit reichlichen Blutgefässcanälen, welche vom Periost aus in die Knochenrinden treten. Beide Schlüsselbeine besonders gross und dick, Oberarm, Radius und Ulna verlängert, Verstärkungen an den Stellen der Muskelansätze: Die Knochen des Handgelenks und der Hand sind nicht in dem Grade verändert, wie zu erwarten war; die Knochen der Finger sind breit und dick, an den Gelenkflächen Verknöcherungen. Das Becken aussergewöhnlich gross und schwer, seine Ränder dick und hervorstehend, die Verdickung betrifft ebenso die Knochen der unteren Extremitäten, welche rauh sind, und Verknöcherungen in den Gelenken enthalten.

Bamberger (1) untersuchte bei 7 Individuen mit Broncheotasie und bei 4 mit Herzfehlern die an den Knochen vorhandenen krankhaften Veränderungen. Es fand sich eine chronische ossificirende Periostitis, am häufigsten am Unterschenkel, fast ebenso oft am Unterarm, gewöhnlich am distalen Ende stärker; durchweg bestanden Trommelschlägelfinger. Zu einer zusammenfassenden Darstellung der anatomischen Verhältnisse hält B. das bis jetzt vorliegende Material noch nicht für genügend; er beschreibt die im Verlauf mehrerer Jahre von ihm in Wien beobachteten Fälle theils klinisch, theils anatomisch. Betreffend den Zusammenhang der Knochenveränderungen mit den erwähnten Lungen- und Herzkrankheiten vermuthet B., dass bei einem Theil der Fälle aus dem putriden Secret der Bronchien Stoffe resorbirt würden, welche analog dem Phosphor als formative Reize auf Knorpel und Periost wirken. Bei einzelnen Fällen trat die Periostitis gleichzeitig mit dem Putridwerden des Sputums auf.

Lannelongue (15) beschreibt in sehr anziehender Form und frei von jeder Voreingenommenheit die noch immer schwebende Frage über das Verhalten des Zwischenkiefers zu den oberen Schneidezähnen. Er hat eine Anzahl cyclopischer Missbildungen untersucht und gefunden, dass bei diesen der Stirnfortsatz entweder ganz verkümmert war oder weit entfernt vom Kiefer im Zusammenhang mit dem Schädel sich befand und dass dennoch in der Mittellinie ein kleinerer Zwischenkiefer mit einem einzigen medialen Schneidezahn vorhanden war. Die genaue Untersuchung dieses Schneidezahns hat nun ergeben, dass derselbe aus zwei Zahnanlagen verschmolzen ist, und dass ebenso eine Verschmelzung zweier Antheile des Zwischenkiefers in der Mittellinie stattgefunden hat. L. macht darauf aufmerksam, dass Albrecht mit vollem Recht auf das Vorhandensein doppelter Zwischenkiefer auf jeder Seite hingewiesen hat, er ist auch darin mit Albrecht einverstanden, dass der bei Hasenscharten gefundene äussere Schneidezahn nicht dem eigentlichen Oberkiefer, sondern einer Zwischenkieferportion des Oberkiefers angehört. (Dem äusseren Zwischenkiefer, welcher zum Oberkiefer gehört.) Nur über die Herkunft dieses äusseren Zwischenkiefers ist L. nicht mit Albrecht einverstanden, da letzterer annimmt, dass derselbe vom Stirnfortsatz herrührt. Da bei den Missbildungen, welche L. untersucht hat, auch beim Fehlen des Stirnfortsatzes entweder zwei getrennte oder ein verschmolzener Schneidezahn gefunden wurden, so geht daraus hervor, dass sowohl dieser Zahn als die ihm angehörigen Zwischenkiefer nicht vom Stirnfortsatz abstammen können, dass mithin auch die bei den fertigen Knochen vorhandenen Nähte nicht, wie man es bisher angenommen hat, mit den ursprünglichen embryonalen Spalten des Gesichts übereinstimmen.

g) Muskeln.

1) Buchholz, Zur Kenntniss des Delirium acutum. Zwei Fälle mit wachsartiger Degeneration der Skelet-

muskulatur aus der psychiatrischen Klinik zu Heidelberg. (Prof. Fürstner). Archiv f. Psychiatrie Bd. XX. 788. (Anknüpfend an drei ähnliche früher von Fürstner beobachtete und veröffentlichte Fälle [Archiv für Psychiatrie Band XI.] bespricht Verf. zwei weitere Krankheitsfälle von Delirium acutum, welche bei der Section beide eine nur microscopisch nachweisbare wachsartige Degeneration der Skeletmusculatur zeigten.) — 2) Staehly, Zur Histogenese der Ganglien. Diss. Würzburg. 1889. (Verfasser kommt zu dem Resultat, dass es sich bei den Ganglien, zu Deutsch Ueberbeine, um eine cystenartige Neubildung handelt, deren Inhalt nicht durch Exsudation des Sackes sondern durch einen der Colloidmetamorphose ähnlichen Degenerationsprocess entstehe.)

h) Nervensystem.

1) Babes V., Kalindero N., Un cas de maladie d'Addison avec lésion des centres nerveux. Paris. (Beschreibung und Abbildungen von Rückenmarksdegenerationen bei einem Fall von Morbus Addisonii.) — 2) Gombanlt, A., Note sur l'état du nerf collatéral externe du gros orteil chez le vieillard. Le mercredi médical No. 31. (Beschreibt peripherische Neuritis als häufig vorkommenden zufälligen Sectionsbefund an dem Grosszehennerven bei Greisen.) — 3) Homén, E. A., Veränderungen des Nervensystems nach Amputationen. Aus dem pathologischen Institut der Universität Helsingfors. Zieglers Beiträge. Bd. VIII. S. 304. — 4) Meigs, A. V., A study of the paths of secondary degeneration in a case of injury of the cervical spine. Amer. Journ. Aug. p. 128. (Fall von Paraplegie, ohne dass bei der Section eine Wirbelfractur noch eine Quetschung gefunden worden ist; es fand sich nur eine kleine extradurale Blutung in der Höhe des 7. Halswirbels. Erst nach der Härtung in Müller'scher Fl. liess sich in dieser Höhe eine Zerstörung des Markes erkennen und die secundären Degenerationen der Pybahnen bis ins Lendenmark, diejenigen der Hinterstränge und Kleinhirnseitenstrangbahnen nach der Medulla oblongata verfolgen.) — 5) v. Monakow, Ueber früh erworbene Grosshirndefecte. Schweizer Correspondenzblatt No. 7. — 6) Neuburger, M., Die mycotische Embolie im Gehirn. Diss. Berlin. 1889. — 7) Neumann, J., Ueber das Vorkommen der sogenannten „Mastzellen" bei pathologischen Veränderungen des Gehirns. Virchow's Arch. Bd. 122 S. 378. (Mastzellen finden sich im Gehirn in der Umgebung älterer apoplectischer Cysten und älterer Erweichungsherde, bei progressiver Paralyse dort, wo die Pia mit der Rinde verwachsen ist und im Ependyen bei chron. Wucherung.) — 8) Pick, A., Ueber cystöse Degeneration des Gehirns. Arch. f. Psychiatrie. Bd. XXI. S. 910. — 9) Roloff, F., Ein Fall von Morbus Addisonii mit Atrophie der Nebennieren. Ziegler's Beitr. Bd. IX. S. 329. — 10) Rosenbach, P. und A. Schtscherbak, Ueber die Gewebsveränderungen des Rückenmarks infolge von Compression. Virch. Arch. Bd. 122, Heft 1. S. 56. — 11) Schaffer, K., Beitrag zur Lehre der secundären und multiplen Degeneration. (Aus dem histol. Laboratorium der psych. Klinik zu Budapest.) Ebendas. Bd. 122. Heft 1. S. 125. — 12) Schmaus, H., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Ebendas. Bd. 122. Seite 326.

v. Monakow (5) untersuchte zwei Fälle von früh erworbenen Grosshirndefecten, eine reine Porencephalie und eine encephalomalacische Defect bildung, bedingt durch Verschluss corticaler Arterien in den ersten Lebensmonaten. In beiden fanden sich grosse Defecte im Bereich des Verbreitungsbezirkes der linken Art. fossae Sylvii; M. studirte besonders beim 2. sehr genau die secundären Degenerationen und stellt noch weitere Mittheilungen betr. die tieferen Hirnpartien in Aussicht.

I. Fall: Kind im 1. Lebensjahre. Congenitaler Substanzverlust des Grosshirns, an Stelle der unteren Frontalwindung, des Operculum, der oberen Temporalwindung und der Insel findet sich eine nach aussen von einer Ependymmembran abgeschlossene und mit dem linken Seitenventrikel communicirende Höhle (Porus). Im linken Frontal- und Parietallappen Microgyrie, im rechten Grosshirn Macrogyrie. Secundäre Veränderungen: Beträchtliche Volumsverkleinerung des linken äusseren Thalamuskerns, mächtiger Faserausfall im vorderen und mittleren Abschnitt der inneren Kapsel und der linken Haubenstrahlung. Linke Pyramide verschmälert. An den atrophischen Partien war macroscopisch keine Veränderung wahrnehmbar. Kleinhirn ohne Veränderung.

II. Fall: 27jährige Idiotin. In den ersten Lebensmonaten apoplectiformer Anfall mit rechtsseitiger Hemiplegie. Geistig sehr beschränkt, zählt nur bis 19, war nicht aphasisch; athetotische Bewegung und Rigidität in den paretischen Gliedern. Epileptische Anfälle. Tod an einer acuten Krankheit. Section: Der corticale Hauptast der linken Art. fossae Sylvii obliterirt, Defect im Bereich der 3. Stirnwindung, 1 Temporalwindung des Operculum, eines Theils der Insel und eines dorsalen Abschnitts des Putamen. Die genannten Windungen sahen würmerartig aus, ihre Rinde war ganz dünn, die darunter liegende Marksubstanz war verwandelt in grosse mit Flüssigkeit gefüllte Räume, die mit dem Seitenventrikel nicht communicirten. Secundäre Veränderungen: Das linke Corpus geniculatum intern. bis zur Unkenntlichkeit geschrumpft, die Ganglienzellen entartet. In Continuität mit jenem verläuft ein entarteter Faserstrang, der die innere Kapsel durchsetzt, zum Hemisphärendefect. In der linken frontalen Brücken- und der Pyramidenbahn mächtiger Faserausfall, ein mässiger in der Zona incerta (Forel), der lam. medull. extern. im Arm des linken hinteren Zweihügels und im rechten Bindearm. Atrophie des linken lateralen Thalamuskernes und der anliegenden Gitterschicht besonders vorne, mit ausgedehntem Ganglienzellenschwund.

M. macht besonders aufmerksam auf die bisher noch nie beschriebene secundäre Vernichtung des Corp. genic. int. und seines Stieles, die er bei Kaninchen und Katzen durch Abtragung eines Temporallappens experimentell erzeugen konnte. Da er ausserdem auch in dem Thalamus Ganglienzellenschwund beobachtete, so stellt er die Forderung, in die Lehre von den secundären Degenerationen im Gehirn als neues Glied die bisher wenig berücksichtigte secundäre Entartung von Ganglienzellengruppen einzufügen.

Schmaus (12) schildert die Veränderungen, welche sich nach Commotio spinalis im Laufe der Zeit im Rückenmark ausbilden. Als Untersuchungsobject dienten ihm 3 typische derartige Fälle, bei welchen der Tod unter Lähmungserscheinungen bei den 24jähr., 19jähr. und 29jähr. Männern 47 Tage, 8 Monate und 1 $^3/_4$ Jahre nach dem Trauma eingetreten war; um die Anfangsstadien zu bekommen, brachte er Kaninchen durch Schläge auf den Rücken des senkrecht in die Luft gehaltenen Thieres experimentell Rückenmarkserschütterungen bei. Die beim Menschen gefundenen Veränderungen bestanden in primären Strangdegene-

rationen (ohne Erweichungsherde) Degeneration der grauen Substanz, und der hinteren Wurzeln, Erweichungsherden (strangförmige, im Hinterhorn), Bildung homogener Massen an Stellen der grauen Substanz und Höhlenbildung. Bei den Kaninchen fanden sich: feinkörnige Degeneration der Ganglienzellen der Vorderhörner, Quellung und Verbreiterung der Achsencylinder bis zum 6fachen des normalen, selten capillare Blutungen und Degeneration einzelner Wurzeln, Gliose und Höhlenbildung. In diesen Veränderungen glaubt S. die Anfangsstadien der beim Menschen beobachteten vor sich zu haben. Er theilt danach die erkennbaren Folgezustände der Rückenmarkserschütterung ein in 3 Gruppen: 1) Einfache, zu allmäligem Zerfall führende Necrose eines Theiles der nervösen Elemente (Strangdegeneration). 2) Necrose der nervösen Elemente mit gleichzeitigem Zerfall der Stützsubstanz, a) diffus, Querschnittsläsion; Erweichung; b) circumscripte traumatische Erweichungsherde; in der Folge Höhlenbildung; analog embolischen Erweichungsherden. 3) Analog der traumatischen Geschwulstbildung: Gliose, und Syringomyelie durch Zerfall gliösen Gewebes entstehend.

S. hebt ausserdem hervor, dass mehr Fasern abgestorben sein können, als wir zu erkennen vermögen, und dass die Fasern unter Umständen auch blos ermüdet sein können; ersteres erklärt Fälle mit bedeutendem klinischen, geringen anatomischen Befund, letzteres raschtödtliche Fälle, sowie solche, die in Heilung übergehen.

Pick (8) untersucht acht Gehirne von geistig gesunden und kranken Individuen, in welchen er eine grössere oder kleinere Anzahl von Cysten fand. Die Cysten waren sowohl in der Rinde als auch im Mark vorhanden und gingen manchmal in Zügen durch beide Substanzen durch; einzelne fanden sich auch in den grossen Ganglien. Eigene Wandung fehlte ihnen: P. schloss aus seinen Beobachtungen, dass es sich in allen Fällen handle um Cystenbildung durch Erweiterung der perivasculären Lymphräume. Da die Härtung in grossen Stücken im Alcohol erfolgt ist, so müsste die Möglichkeit einer cadaverösen Gasbildung sicher ausgeschlossen werden, bevor die Deutung des Vf's. angenommen werden kann.

Rosenbach und Schtscherbak (10) stellten an Hunden Versuche über Gewebsveränderungen des Rückenmarks infolge von Compression an, indem sie denselben Silberkügelchen in den Wirbelkanal einbrachten. Der macroscopische Befund ergab ausser Verdickungen der Dura an den Stellen der Compression keine erkennbaren groben Veränderungen, an manchen Stellen liess sich eine Erweichung der Rückenmarkssubstanz nachweisen. Microscopisch gewahrte man Zerfall der Achsencylinder mit Erweiterung der Neurogliamaschen und Verdickung der Bälkchen; in der grauen Substanz — der Hinterhörner — fand man manchmal Höhlen, die theils leer, theils mit einer colloiden Masse erfüllt waren. Als Grund für diese Gewebsveränderungen sowohl, als auch für die Höhlenbildung führen die Vff. nicht entzündliche, sondern Stauungsvorgänge an.

Schaffer (11) erörtert an 3 Fällen die Vorgänge secundärer und multipler Degeneration an der Medulla oblong. und Rückenmark, und zwar handelte es sich im ersten Falle um einen Solitärtuberkel der rechten Oblongatahälfte mit secundärer aufsteigender, im zweiten um einen Solitärtuberkel in der Brücke mit absteigender secundärer Degeneration der Schleife. Im dritten Falle handelte es sich um ein Gummi syphiliticum der Brücke mit absteigender Pyramidenentartung und multipler Degeneration im Rückenmark. Grund für diese degenerativen Processe sind theils Stauungsvorgänge infolge localen Druckes seitens des Tumors, theils Gefässerkrankung und daraus resultirende Ernährungsstörung.

i) Haut.

1) Buisseret, Du Pemphigus des nouveau-nés dans l'Hérédo-Syphilis. Annales de la Société. — 2) Carbone, T., Contributo alla conoscenza chimica dei pigmenti dei melanosarcomi. Giornale della R. Academia di Medicina. No. 7 u. 8. (Die chemische Untersuchung des Pigments melanotischer Geschwülste enthielt kein Eisen, sondern die Bestandtheile des Haut- u. Haarpigmentes.) — 3) Gessner, Ad., Microscopische Untersuchungen über den Bacteriengehalt der normalen menschlichen Haut. Dissert. Erlangen. 1889. (Verf. fand in der normalen Haut des Menschen Microorganismen in den Haarbälgen und Talgdrüsen; von diesen kann eine Infection ausgehen. Die unverletzte Epidermis ist für Microorganismen undurchdringlich, macerirende Flüssigkeiten können sie so verändern, dass Bacterien hindurchdringen können.) — 4) Krokiewicz, A., Ueber Lupus. Przeglad lekarski. No. 23—29. — 5) Schuchardt, K., Die Entstehung der subcutanen Hygrome. Virchow's Arch. Bd. 121. H. 2. S. 305. — 6) Shattock, S., Tubercular abscess of the breast. Path. Tr. Vol. XI.

Schuchardt (5) untersucht an der Hand dreier Fälle die Entstehung der subcutanen Hygrome und legt dar, dass sie nicht nur aus präformirten Schleimbeuteln hervorgehen, sondern — und zwar sehr häufig — aus eigenthümlichen Spaltbildungen im Bindegewebe, die nicht in der ersten Entwickelung angelegt sind, sondern sich erst bei dem physiologischen Gebrauch des Bewegungsapparates ausbilden. In der ersten Zeit ihrer Entstehung haben die Hygrome einen vielkammerigen Bau, ähnlich dem cavernöser Geschwülste. Späterhin schwindet der fächerige Bau infolge Degenerations- und Resorptionsvorgängen, und das Hygrom stellt sich als eine derbwandige mit serösem Inhalt gefüllte Höhle dar.

Krokiewicz (4) untersuchte lupöses Material von 15 Kranken, die zwischen 6 Monaten und 15 Jahren an der Krankheit gelitten hatten, und kam dabei zu folgenden Ergebnissen: 1) Der lupöse Process entspricht seinem anatomisch-histologischen Character nach den tuberkulösen Gewebsveränderungen chronischer Natur. 2) Die Knötchen bilden sich aus den präexistirenden fixen Gewebszellen in der Uumgebung der Gefässe; sie enthalten viele Riesenzellen (10, und

mehr), aber keine Verkäsung. 3) Tuberkelbacillen sind in den Heerden spärlich vorhanden; am besten gelingt der Nachweis durch Impfung. 4) Lupus ist ein tuberculöser Process, bei dem das tuberculöse Gift von schwacher Wirkung ist; wenn im Verlaufe allgemeiner Tuberculose auch die Haut mit ergriffen wird, so verläuft der Process acuter, weil die Individuen weniger resistent sind.

B. Teratologie und Fötalkrankheiten.

I. Allgemeines. Doppelbildungen.

1) Pujol, Rapports du pied-bot congénital avec l'hydrocéphalie et l'hydrorachis. Paris. — 2) Debierre, La théorie de la monstruosité double. Arch. de Phys. No. 3. (D. führt das Entstehen von Doppelmissbildungen auf das Eindringen von zwei oder mehreren Spermatozoen in dasselbe Ei zurück.) — 3) Debierre, Ch. et G. Dutilleul, Contribution à l'étude des monstres doubles du genre synote. Ibid. — 4) Fernandez, Aug. M., Notes and remarks on the birth of a double foetus somewhat resembling the Siamese twins. Amer. Journ. Jan. (Todtgeborene Sterno-gastropagen.) — 5) Lewinsohn, Leo, Ein Fall von Doppelmissgeburt. Thoracopagus tetrabrachius. Dissert. Berlin. (Verf. beschreibt eine Doppelmissgeburt, bestehend aus 2 todten Mädchen, welche an Brust und Leib mit einander verwachsen sind. Ober- und unterhalb der Verwachsung, die vom oberen Rande des Sternum bis zu dem gemeinsamen Nabel herabreicht, ist jedes Kind vollkommen selbstständig und normal gebildet. Der anatomische Befund ergiebt ein grosses gemeinsames Herz, das aus dem rechten und linken Herzen der beiden Kinder zusammengeflossen ist. Aus dem rechten, einkammerigen Herzen entspringt nur die Aorta; aus dem linken zweikammerigen Herzen entspringen 2 Aorten, welche durch einen kurzen dünnen Canal mit einander communiciren. Das Venensystem für beide Kinder gehört dem linken Herzen an. Lungen und Luftwege sind deutlich getrennt; Magen und Duodenum sind doppelt. Die einfache Leber ist wie ein Buch zusammengeklappt, sodass das vordere Blatt den vorderen, das hintere den hinteren Bauchdecken anliegt; an der Innenfläche des vorderen Blattes befinden sich 2 Hilus, in welche die betr. Lebergefässe einmünden. Die Gallenblase fehlt. Milz und Pancreas sind doppelt; ebenso sind die Harn- und Geschlechtsorgane verdoppelt und regelmässig gebaut.) — 6) Phisalix, C., Contribution à la Pathologie de l'Embryon humain. Journal de l'anatomie. No. 3. T. XXVI. (Verkümmerter kleiner Embryo aus der 6. Schwangerschaftswoche.) — 7) Sondén, Zwei mit einander zusammen gewachsene Leibesfrüchte. Hygiea Forhandl. 219. (Weibliche Doppelmissbildung, vom Ende des 8. Monats, zusammengewachsen von der Höhe der gemeinsamen Nabelschnur bis zu den Schlüsselbeinen. Tod gleich nach der Geburt; die eine machte schwache Respirationsversuche. Die Frau hatte ausserdem vorher noch ein drittes Kind mit isolirten Eihäuten, Nabelstrang und Placenta geboren.) — 8) Zander, R., Ueber functionelle und genetische Beziehungen der Nebenniere zu anderen Organen, speciell zum Grosshirn. Ziegler's Beitr. Bd. VII. S. 441.

Die von den Debierre et Dutilleul (3) beschriebene Missbildung gehört zu der Classe der Synoti.

Dieselbe wurde rechtzeitig geboren und lebte noch einige Stunden post partum. Sie besteht aus zwei an Kopf und Rumpf bis unterhalb des Nabels mit einander verwachsenen Kindern männlichen Geschlechts, unterhalb der Verwachsung bieten die Kinder nichts Abnormes. Das Gesicht lässt keinerlei Zweitheilung erkennen, der Kopf ist sehr voluminös. An der Hinterseite sieht man in der Medianlinie, etwa im unteren Drittel, zwei wohlausgebildete Ohrmuscheln mit ihrem vorderen Rande zusammenstossen und so einen gemeinsamen äusseren Gehörgang bilden. Der anatomische Befund lässt an den Gesichtsknochen keine scharfe Zweitheilung erkennen, welche jedoch an der Basis cranii deutlich hervortritt. Die Hals- und Brustorgane sind mit Ausnahme des Oesophagus doppelt. Der Magen bildet einen langen Sack und ist dreitheilig. Die Verf. stellen ihn als entweder aus 2 ursprünglich getrennt angelegten Organen zusammengesetzt oder als durch Theilung eines ursprünglich einheitlichen Organes hervorgegangen hin. In der Höhe des oberen Jejunum theilt sich der Verdauungstractus und besteht für jedes Kind gesondert, ebenso sind alle Adnexa verdoppelt.

Den Mechanismus der Doppelmissbildung führen die Verfasser auf Theilung einer einzigen embryonalen Anlage zurück.

Der Abhandlung von Zander (8) liegt nicht nur ein eingehendes Studium der älteren Literaturangaben über Verkleinerung der Nebennieren bei Missbildungen, sondern eine grosse Menge eigener Beobachtungen über Missbildungen verschiedener Art zu Grunde. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Verkleinerung der Nebennieren nicht bei jeder Verkümmerung des Grosshirns oder anderer Theile des Centralnervensystems vorkommt, sondern dass sie in Abhängigheit steht von einer Verkümmerung der vorderen Partien der Grosshirnhemisphären. Wenn zu einer Zeit, wo die Nebennieren noch nicht ausgewachsen sind, Entwicklungsstörungen in den Stirnlappen eintreten, so bleiben die Nebennieren in ihrem Wachsthum zurück. Der Grund dieses Verhaltens ist noch nicht zu übersehen.

II. Kopf und Hals.

1) Beneke, Zwei Fälle von multiplen Hirnhernien. Virchow's Archiv. Bd. 119. H. 1. S. 60. (Verf. beschreibt zwei Fälle von Hirnhernien. Im ersteren Falle handelte es sich um einen grossen Tumor in der rechten Parietalgegend, im anderen um einen solchen im IV. Ventrikel. Ersterer Tumor gehört microscopisch in die Classe der Gliome, letzterer in die der Papillome; in beiden Fällen sieht Verf. die Hernien als Pacchioni'sche Granulationen an, deren Räume mit Hirntrümmern anstatt mit Cerebrospinalflüssigkeit gefüllt waren und führt ihre Entstehung auf Vermehrung des Hirndrucks zurück.) — 2) Coats, Joseph, An Anencephalous Foetus with open Spina Bifida. Glasg. Journal. May. (Fall von Cranioschisis mit Rachischisis) — 3) Franke, F., Kiemengangscyste. Virch. Arch. Bd. 121. S. 456. (Genaue histologische Beschreibung einer hühnereigrossen Kiemengangscyste, wahrscheinlich dem dritten

Kiemengange entsprechend.) — 4) Greffié, E., Torticolis et asymétrie de la face et du crane. Montpellier médical. 2. sér. T. XV. No. 10. — 5) Guéniot, M., Foetus anencéphale. Brides amniotiques multiples adhérentes à la face; difformités qui en resultent. Bull. de l'Acad. No. 16. — 6) Israel, O., Angeborene Spalten des Ohrläppchens. Virch. Arch. Bd. 119. S. 241. — 7) Kostanecki, K. v. und v. Mielecki, Die angeboren Kiemenfisteln des Menschen. Ihre anatomische Bedeutung und ihr Verhältniss zu verwandten branchiogenen Missbildungen. Ebendas. Bd. 120. S. 385. Bd. 121. S. 55. — 8) Landow, M., Ueber einen seltenen Fall von Missbildung der Nase nebst einigen Bemerkungen über die seitlichen Nasenspalten. Zeitschr. für klin. Chir. Bd. 30. S. 544. (An Stelle der linken Nasenhälfte ein Rüssel von $1^1/_2$ cm Länge, $^3/_4$ cm Breite, rings mit Haut bedeckt, zwischen innerem Augenwinkel und Nasenwurzel aufsitzend. Colobom des linken unteren Augenlides. Die Missbildung ist nach L. entstanden durch Ausbleiben der Vereinigung zwischen seitlichem Nasen- und linkem Oberkieferfortsatz. Nach operativer Entfernung des Rüssels behielt der jetzt 4j. Knabe nur eine rechte Nasenhälfte.) — 9) Leupold, W., Ueber die Entstehung der congenitalen Hernien am nervösen Axengebilde im Anschluss an einen Fall eigner Beobachtung. Dissert. Würzburg. 1889. (Es handelt sich um ein Kind weiblichen Geschlechts, welches in der Gegend des Hinterhauptes 3 prall gespannte Tumoren, in der Lendenwirbelgegend einen ebensolchen zeigt. Im Verlaufe eines halben Jahres vergrösserten sich zwei der Tumoren, gleichzeitig wurde das Kind schwächer. Die Diagnose stellt Verf. auf Hydro-Meningocele occipitalis, zwei Encephalocelen an gleicher Stelle mit secundärer Microcephalie und Spina bifida dorsolumbalis mit Parese der Beine und Incontinentia faecium et urinae.) — 10) Meyer, E v., Ueber eine basale Hirnhernie in der Gegend der Lamina cribrosa. Virch. Archiv. Bd. 120. H. 2. — 11) Paget, S., Occipital Encephalocele, with cleft Palate and Talipes Calcaneus. — 12) Pennell, W. W. A., Pseudocephaloid Infant. Phil. Reporter. Jan. (Beschreibung eines Falles von Anencephalus.) — 13) Plicque, A. F., Note sur l'hérédité du bec-de-lièvre. Progrès méd. p. 294. (Verf. berichtet, dass in einer Familie Lippenspalten bei verschiedenen Personen vorkamen, dass aber bei einem Ehepaar nur die Eltern nicht aber deren Kinder mit der Missbildung behaftet waren.) — 14) Reichelt, M., Ueber fötale Hydrocephalie. Dissert. Halle. — 15) Rubinski, H., Zur Lehre von den angeborenen Cysten des unteren Augenlides mit Microphthalmus (Colobomcysten). Dissert. Königsberg. (Fall von Colobomcyste bei einem Kinde, im Anschluss daran beschreibt Verf. die verschiedenen Stadien der Entwicklung solcher Cysten; dieselbe beginnt als einfache Ausbuchtung der Sclera, dahin können sich Theile der Retina fortsetzen. Die Ausbuchtung vergrössert sich allmälig zu einer Cyste, welche zunächst noch durch einen engen Hals mit dem Bulbus zusammenhängt, dann wird dieser zunächst noch offene Hals allmälig solid und bildet einen fibrösen Strang zwischen Cyste und Bulbus, endlich schwindet dieser, sodass die Cyste isolirt neben dem Augapfel liegt. Der letztere bleibt dabei jedesmal verkümmert, entweder als Microphthalmus oder als Anophthalmus.) — 16) Sperling, M., Ein Fall von beiderseitigem Hirnbruch an den inneren Augenwinkeln bei einem Neugeborenen nebst Bemerkungen über die an dieser Stelle vorkommenden angeborenen Bildungsfehler. Diss. Königsberg. 1889. — 17) Targett, J. H., Foetal cretinism. Path. Tr. Vol. XI. — 18) Wollenberg, E., Ein Fall von Hydrencephalocele posterior mit Spina bifida und cystischer Degeneration beider Nieren. Dissert. Königsberg. 1889. (Ausgetragene, todt geborene Frucht, welche ausser linksseitigem Klumpfuss und Klumphand, rechtsseitigem Pes valgus eine Hydrencephalocele posterior mit Spina bifida und cystischer Degeneration beider Nieren zeigte.)

Auf die umfangreiche Arbeit von Kostanecki und Mielecki (6) kann hier nur kurz hingewiesen werden; sie liefern eine systematische Untersuchung und Zusammenstellung der angeborenen Kiemenfisteln des Menschen, deren Verhältniss zu branchiogenen Geschwülsten, Hautauswüchsen am Halse, Ohrfisteln, Gesichtsfisteln.

Israel (6) beschreibt mehrere Fälle von Spaltbildung im Ohrläppchen. Die Spalten hatten alle ihren Sitz im Gebiet des Sulcus intertragicus; sie waren bei Ascendenten der betr. Personen nicht nachweisbar, sollen aber erblich vorkommen.

Ein 22jähriger Mann wird von Greffié (4) beschrieben, der mit linksseitigem Torticollis behaftet ist. Die ganze linke Gesichtshälfte ist in der Entwickelung zurückgeblieben, sodass die Mitte der Stirn mit dem Verlauf der Nase und Kinnspitze eine nach rechts convexe Linie ergiebt. Das Sternum, wie die Wirbelsäule, zeigt eine S-förmige Krümmung. Das linke Schlüsselbein ist im Vergleich mit dem rechten verkleinert. G. erklärt diese Erscheinung durch eine Retraction des Sternocleido-mastoïdeus zu einer Zeit, wo die Ossification noch nicht vollendet ist. Durch den Zug der kranken Seite am Proc. mastoïdeus und die Bemühungen, den Kopf wieder grade zu stellen, wird von der Schädelbasis ein Druck auf die überliegenden Knochentheile ausgeübt, und diese hierdurch in der Entwicklung beeinflusst. Die Missbildung wird desto stärker werden, je jünger das Individuum zur Zeit der Muskelretraction war. G. schlägt schleunige Tenotomie des Sterno-cleido mast. vor, bevor die Verknöcherung der Deformität eingetreten ist.

Der Fall, den v. Meyer (10) mittheilt, betrifft ein 3 Tage altes Mädchen, bei dem eine haselnussgrosse, weich elastische Geschwulst aus dem linken Nasenloch hervortrat. Die Geschwulst wurde operirt durch Abtragung und entleerte einen eiterähnlichen Schleim. Bei der Section erwies sich der Tumor als Encephalocele, die vom linken Stirnlappen ihren Ursprung nahm, durch einen seitlichen Spalt der Lamina cribrosa trat, und sich als federkieldicker Strang in die Nasenhöhle senkte, während ein zweiter Zapfen nach hinten zum harten Gaumen gezogen war. v. Meyer schliesst sich in der Aetiologie solcher Gehirnbrüche der Theorie Morian's an, der sie durch Verwachsungen des häutigen Primordialschädels mit dem Amnion entstehen lässt. Je frühzeitiger sich diese Verwachsungen lösen, desto weniger wird eine gleichzeitige Spaltbildung im Bereiche des Schädelskelets bedingt sein.

Sperling (16) beschreibt einen Fall von Hydrencephalocele, deren Ausgangspunkt er in hydropischer Entartung der Seitenventrikel sucht. Die Seltenheit des Vorkommens von Hirnbrüchen an den vorderen Partien des Kopfes gegenüber den an der Hinterseite vorkommenden erklärt er dadurch, dass bei der vornübergeneigten Lage des Kopfes des Embryo die hinteren Abschnitte der Hirnventrikel eher zu grösseren Flüssigkeitsansammlungen disponirt sind, als die vorderen, in deren Umgebung man sich das Gewebe im Zustande einer etwas stärkeren Compression denken muss.

[Feigel, L., Beiträge zur Casuistik der Porencephalie. Przeglad lekarski. No. 1, 2, 3, 4.

Verf. theilt fünf neue Fälle von Porencephalie mit. Dieselbe kann entweder als angeboren oder erworben vorkommen. In den angeborenen Fällen machte der Verf., sowie vor ihm Kundrat die Bemerkung, dass die corticalen Gehirnganglien bis in die Tiefe der durch Verlust an Hirnsubstanz entstandenen Höhle sich erstrecken und ihre Wandungen bilden. Die nächste Schicht bildet die weiche, an Gefässen reiche Hirnhaut, welche in Fällen, wo solch' eine Höhle mit den Hirnventrikeln im engen Zusammenhange steht, gleich bei Beginn des Ependyms endet. Hingegen findet man in Fällen erworbener Porencephalie die corticalen Centren scharf abgegrenzt von den Höhlenwandungen, die durch die weisse Hirnsubstanz und eine bindegewebige, an die weiche Hirnhaut erinnernde Membran gebildet werden. Was die Entstehung dieser Hirnsubstanzverluste anbelangt, so erscheint es zweifelhaft, ob die fehlerhafte Hirnkeimbildung die Ursache ist; eher ist man berechtigt, nach Lallemand, Cruveilhier, Brodowski u. A. die im intrauterinen Leben bestandene Encephalitis als solche zu erklären. Nach Kundrat geräth die Hirnsubstanz noch während des intrauterinen Lebens in colliquative Necrose, und zwar durch Behinderung des normalen Blutkreislaufes; die Gefässe sind aber nie gänzlich für Blut undurchgängig mit Ausnahme der Basalgefässe. Nachdem die schlecht ernährte Hirnsubstanz in Necrose verfällt, bildet sich eine Art von Erweichungscyste, die von der weichen Hirnhaut überzogen ist. Die Hirnhaut unterliegt nicht der Necrose, da sie widerstandsfähiger gegen Ernährungsstörungen ist. Die vom Verf. beobachteten Fälle sind folgende:

1. Therese G., 44 Jahre alt, die wegen Quintusneuralgie, Facialislähmung, Otitis media und Meningitis im Spital sich befand, zeigte auf dem Sectionstische ausser den klinisch nachgewiesenen Veränderungen, einen Defect in der Gegend des Gyrus centralis ant. und poster. der rechten Hemisphäre von der Grösse eines Apfels. Die graue Substanz endete scharf an der Grenze des Defectes. Es war also eine erworbene Porencephalie, wo die Höhle nicht mit den Hirnventrikeln im Zusammenhange stand.

2. Natalie R., 70 Jahre alt, an fibrinöser Lungenentzündung gestorben, zeigt in der linken Hirnhemiphäre an der Stelle des Gyrus centralis posterior eine Aushöhlung, die mit dem linken Ventrikel in Verbindung steht und von grauer Substanz gänzlich überzogen ist, zeigt also einen Fall von congenitaler Porencephalie.

3. Die Obduction des C., der von Geburt an Cretin war und Contracturen der Handgelenke und des rechten Ellenbogengelenkes hatte, zeigte eine congenitale Porencephalie des ganzen mittleren Theiles der linken Grosshirnoberfläche, die mit dem linken Ventrikel in Verbindung stand.

4. Im vierten Falle fand man bei einem 10 Minuten nach der Geburt gestorbenen Kinde vollkommenes Fehlen der beiden Hemisphären, an deren Stelle sich eine seröse Flüssigkeit befand. An der Schädelbasis sah man nur die Streifenhügel, die Plexus choroidei, die Hörner der Seitenventrikel, die Bahnen der Geruchsnerven und das Kleinhirn. Unter dem Microscope zeigt die Hirnsubstanz Detritusmassen und grosse Klumpen eines rothen Farbstoffes.

5. Im fünften Falle, der ein Kind, das 24 Stunden nach der Geburt starb, betraf, konnte man eine völlige Anencephalie diagnosticiren. Der ganze Schädelraum stellte eine Blase dar, die mit seröser Flüssigkeit ausgefüllt, an der Basis nur das Kleinhirn und das verlängerte Mark zeigte. Wachholz (Krakau).]

Rumpf und Extremitäten.

1) Barwell, Richard, A Cyst of doubtful Nature Removed from the kroin of a Woman. Path. Trans. (B. entfernte aus der rechten Leistengegend einer Frau eine Cyste, deren Wand mit normalem Epithel bekleidet war und mit strohgelbem Inhalt, welcher erstarrte, angefüllt war. Diese Cyste hatte ihren Anfang genommen in einer Geschwulst, welche sich nach Ueberanstrengung der Patientin im Laufen zeigte. Patientin klagte über Schmerzen im rechten Oberschenkel; keine Darmschlingen im Sacke gefunden. B. meint, diese Cyste wäre ein alter, leerer Hernialsack.) — 2) Benario, J., Ueber einen Fall von angeborenem Mangel des Musculus pectoralis maj. und min. mit Flughautbildung und Schwimmhautbildung. Berlin. Wochenschr. No. 10. (Verf. beschreibt einen jungen Mann, welchem rechterseits der Musc. pector. maj. und min. vollständig fehlen; der rechte Oberarm ist in seinem oberen Drittel membranös, flughautartig, mit dem Thorax verbunden; an der rechten Hand ein typisches Bild von Syndactylie; ausserdem haben der 2.—5. Finger nur je 2 Phalangen.) — 3) Brown, William, Case of Gastro-schisis. Brit. Journ. Jan. 4. (B. beschreibt einen Fall, in welchem bei einem Kinde die Leber und ein Theil des Dünndarmes durch die Nabelöffnung hindurch ragten. Untere Bauchwand nur aus seröser Membran bestehend. Als ein Nebenbefund waren in beiden Schamleisten eine sehr kleiner Penis ohne Urethra oder Scrotum vorhanden. Anus undurchgängig.) — 4) Chiari, Rachischisis circumscripta mit einer durch starke Abknickung des offen gebliebenen Medullarrohres gebildeten tumorartigen Protuberanz. Prag. Wochenschr. 17. Dec. No. 51. — 5) Coats, A case of fissure of the abdomen, ectopia of the viscera, and extroversion of the bladder. Glasg. Journ. p. 208. (Fünf Zoll lange Bauchspalte vom Nabel bis zur Symphyse reichend; der Darm und ein Stück der Leber lagen ausserhalb der Bauchhöhle in einem dünnen Sack. Am unteren Ende der Spalte lag die Hinterwand der Blase mit den Ureteren frei zu Tage; an der Symphyse bestand Defect der Schambeinäste. Nieren, Milz und Magen in normaler Lage. 7 monatlicher weiblicher Fötus, von gesunden Eltern stammend; Tod wenige Minuten nach der Geburt.) — 6) Damourette, A., Vice de conformation de la main droite. Arch. génér. Decbr. (Genaue Beschreibung einer Doppelbildung des Daumens der rechten Hand bei einem 30jährigen Manne und Uebersicht über 6 Parallel-Fälle aus der Literatur.) — 7) Dunn, L. A., Spina bifida with absence of sac. Path. Trans. (Angeblich intrauterin geplatzter Sack.) — 8) Esch, H., Ueber angeborene Defecte der Extremitäten. Dissertation. Erlangen. (An der rechten Hand fehlen der 2. und 3. Finger. An beiden Füssen sind nur die grosse und kleine Zehe vorhanden.) — 9) Frentzel, O., Untersuchung eines Kindes mit 6 Fingern an beiden Händen und Füssen. Virchow's Archiv. Bd. 119. H. 3. — 10) Geissendörfer, W., Zur Casuistik des congenitalen Radiusdefectes. Dissertat. München. (Fall von doppelseitigem totalem Radiusdefect, ausgezeichnet gegenüber den früher beschriebenen Fällen durch das Vorhandensein von 5 wohlgebildeten Fingern, von sämmtlichen untereinander nicht verwachsenen Handwurzelknochen sowie durch einen das Handgelenk in 2 Theile trennenden Meniscus auf beiden Seiten.) — 11) Labougle et Régnier (Bordeaux), Anatomie d'un foetus symélien et considérations critiques sur la Symélie. Ann. de la soc. de Gand. Avril et Juin. (Nach einigen geschichtlichen Bemerkungen über Symmelie und deren

Eintheilung beschreiben die Verf. einen Fötus, dessen Femora bis zu den Knien verwachsen sind; Unterschenkel und Füsse sind vollständig getrennt. Es handelt sich nicht um eine Verschmelzung der Knochen, sondern vielmehr der Weichtheile beider Oberschenkel. Der innere Befund ergiebt, dass die Nieren, kleine ovoide Körper, Uretheren nicht erkennen lassen, ebenso fehlt die Harnblase. Der Mastdarm endigt blind und ist durch straffe Muskelzüge von der äusseren Haut getrennt. Die Verschiebung der Beckenknochen von rechts nach links, welche äusserlich nicht so hervortritt, beruht nach Ansicht der Verfasser theils auf Muskelzug, theils auf abnormen Druckverhältnissen in utero.) — 12) Mies, Ein Fall von angeborenem Mangel des 5. Fingers und Mittelhandknochens der rechten Hand. Virchow's Archiv. Bd. 121. H. 2. S. 336. — 13) Pulawski, A., Ueber eine Defectmissbildung einiger Rippen und Muskeln als Ursache einer seltenen Abnormität im Bau des Thorax. (Fissura thoracis lateralis.) Ebendas. Bd. 121. S. 598. (Defect einiger Muskeln und einiger Theile der 2.—5. Rippe ohne Functionstörung der Lunge, bei einem 36j. Manne) — 14) Redard, P., De l'hypertrophie congénitale partielle. Archiv général. T. 165. (R. beschreibt 2 Fälle von congenitaler Hypertrophie einer der beiden unteren Extremitäten. Er fand, dass in dem hypertrophischen Gliede die Temperatur gegenüber dem gesunden um 2—4° erhöht war. Durch fortgesetzte Einwickelung mit einer elastischen Binde sah R. die Hypertrophie bedeutend zurückgehen und die Temperatur sinken.) — 15) Redard, P., Sillons congénitaux du tiers inferieur de l'avent-bras droit et du médius, de l'annulaire du petit doigt de la main droite. Ectrodactylie. Pied-bot varuséquin du pied droit. Gazette hebdom. No. 23. (Congenitale circuläre Furchen an den genannten Stellen bei einem Mädchen von 14 Monaten, welche R. für Folgen einer intrauterin entstandenen Sclerodermie hält; sie sind theils flach, theils tief; der rechte Zeigefinger hing bei der Geburt nur noch an einem dünnen Stiele, der abgebunden wurde; der r. Mittelfinger besteht aus einer rundlichen Masse. Hinweis auf einen früher von R. veröffentlichten analogen Fall; beide Fälle sind sehr lehrreich in Bezug auf das Zustandekommen intrauteriner Spontanamputationen) — 16) Schaeffer, Oscar, Ueber Schwanzbildungen beim Menschen. Münch. Wochenschr. No. 31. — 17) Sklodowski, J, Ueber einen Fall von angeborenem rechtsseitigen Mangel der M. pectoralis major und minor mit gleichzeitigen Missbildungen der rechten Hand. Virch. Archiv. Bd. 121. S. 600. (Schwimmhautbildung der r. Hand.) — 18) Stadtmüller, N., Ueber einen seltenen Fall von symmetrischer Syndactylie der Mittelhand. Dissert. München. 1889. (Die Syndactylie besteht darin, dass beiderseitig Metacarpus IV und V mit einander verschmolzen sind; die beiden kleinen Finger stehen stark abducirt, 3. und 4. Finger beiderseitig stark flectirt, zwischen 4. und 5. Finger beider Hände eine geringgradige Schwimmhautbildung.) — 19) Varcot, M. G., Un cas d'hémimélie, note communiquée à la société d'anthropologie. Gazette médical de Paris. No. 13. (V. beschreibt eine Stummelbildung am linken Vorderarm.)

Chiari (4) giebt die Beschreibung einer Spaltbildung in der hinteren Wand der Wirbelsäule mit Bildung einer tumorartigen Protuberanz, welche sich ganz im Sinne von v. Recklinghausen als Spina bifida darstellt. Das Besondere dieses Falles liegt nach der Meinung des Verf.'s darin, dass die tumorartige Protuberanz in der Wirbelspalte durch eine Abknickung des offen gebliebenen Medullarrohres bedingt war, also einer Spina bifida sich fand, welche man als Myelocele bezeichnen muss. Diese könnte aber nur so entstanden sein, dass der offen gebliebene Theil des Medullarrohres wegen zu grosser Länge gegenüber dem betreffenden Abschnitt der Wirbelsäule bei Fixation des Rückenmarkes darüber und darunter sich abgeknickt hätte, und so zum Vorragen gekommen gekommen wäre. Nun zeigte aber die Wirbelsäule der betreffenden Kindsleiche normale Dimensionen. Verf. glaubt deshalb, dass die jetzt vorliegende Myelocele erst ein secundärer Zustand sei, dass vorher eine Myelo-Meningocele vorhanden gewesen wäre, welche zur Vorwölbung des Rückenmarks geführt hätte, dann nach Abfluss des Fluidums im subarochnoidealen Raume durch Berstung des Sackes collabirte und nun erst durch Abknickung des zusammensinkenden Rückenmarkes die Myelocele formirte. Auch die microscopische Untersuchung sprach für ein derartiges Zustandekommen, indem die an der ventralen Seite der Zona medullo vasculosa austretenden Nerven vielfach gewunden waren, also einst einen grösseren Raum durchzogen haben mussten um zur Durchtrittsstelle durch die Pachymeninx zu gelangen.

Fräntzel (9) beschreibt ein todtes neugeborenes Kind männlichen Geschlechts mit jederseits einem überzähligen Finger bezw. Zehen. In allen Fällen fand sich das überzählige Glied an der Aussenseite. An den Händen hatten die überzähligen Finger eine constante Stellung gegen die V. Finger und dazugehörigen Metacarpalknochen. An den Füssen war die Verbindung lockerer. Die Muskeln und Sehnen waren nicht vermehrt, dagegen liessen sich überzählige Nerven nachweisen.

Auf einem Längsschnitt fanden sich an allen vier Gliedern als Grundlage derselben je zwei phalangenartige Gebilde aus Knorpel. Zwischen beiden ein Gelenk. Die V. Zehen haben auch nur zwei mit Knochenkernen versehene Phalangen, sonst sind die übrigen Skelettheile normal.

Schaeffer (16) beschreibt ein Präparat, bei welchem von einer Grube am unteren Ende des Sacrums aus ein 4 cm langes weiches Gebilde entspringt, welches mehrere Einschnürungen besitzt und am unteree Ende „herzförmig", zweizipflig ausläuft. Keine Verbindung dieses Anhanges mit dem Steissbein gefunden.

Weiter in diesem Falle finden sich noch „Klumphände", Defecte des Radius, Daumens und Zeigefingers sowie Verwachsungen der 3. und 4. Finger beiderseits. Fibulae und Füsse fehlen ganz. Anal- und Penisorificien verschlossen. Testikel nicht descendirt.

Haut.

1) Bonnet, Ueber angeborene Anomalien der Behaarung. Würzburg. Sitzgsber. 1889. No. 9. — 2) Chiari, H., Ueber Hypertrichosis des Menschen. Prager Wochenschr. No. 40, 41. — 3) Lindfors, A. O., Fall von Elephantiasis congenita cystica (s. Hydrops anasarca gelatinosa). Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XVIII. S. 258. (Vf. beschreibt ein Kind mit sehr starker hydropischer Haut, welches todt geboren wurde und von einer Mutter stammte, die anscheinend ebenfalls während der Gravidität an Hydrops gelitten hatte. Am Hinterhaupt des Fötus fand sich eine Cyste, das Herz besass eine einzige Kammer und eine gemeinsame Atrioventricular-Oeffnung. Der Herz-

beutel enthielt einen offenen Spalt, welcher mit dem linken Brustfellsack zusammenhing und die linke Vorkammer des Herzens enthielt.)

Bonnet (1) demonstrirte einen Fall von allgemeiner congenitaler Atrichie an dem Cadaver eines 9 Wochen alt gewordenen Ziegenböckchens.

Bei Betrachtung mit blossem Auge erscheint die ganze Haut völlig haarlos, bei genauerer Besichtigung finden sich jedoch an einzelnen Stellen, namentlich an der Bauchgegend, ganz kurze Härchen, welche bei genauerer Untersuchung sämmtlich ein Fehlen der Spitze erkennen lassen, also sehr brüchig gewesen sein müssen. An microscopischen Schnitten durch die Haut erkennt man spiralige und durcheinander geknotete Aufknäuelung der Haare; manche haben die Epidermis durchbrochen und ragen verbogen und gekräuselt über sie hervor, andere sind gänzlich im Haarbalge verborgen. Der Grund für diese Knäuelbildung findet sich in einem Hinderniss für den Durchbruch durch die Epidermis, indem deren Hornschicht sich um das Doppelte und Dreifache verdickt, und zugleich mit verhornten Zapfen weit in die Haarbalgmündung hineinreichend erwies. Diese abnorme Dicke der Epidermis hält Verf. für den Ausdruck des Gesetzes, dass die Entwickelung des Haarkleides und die Dicke der Epidermis in umgekehrtem Verhältnisse zu einander stehen und dass beide, Haar und Epidermis, vicariirend für einander zum Schutze des Körpers eintreten.

Circulationsorgane.

1) Audry, Ch. et E. Lacroix, Sur un cas de malformation du coeur. Lyon méd. No. 10. (2½ Tage altes Kind, dessen Herz aus einem Ventrikel und einem Herzohr besteht. Aorta und Pulmonalis entspringen aus dem rechten Ventrikel, grosses Loch im Septum interventriculare, Mitralöffnung fehlt, so dass der linke Ventrikel ein kleiner Appendix des rechten ist. Linkes Herzohr rudimentär, rechtes stark entwickelt, in dieses ergiessen sich die Pulmonalvenen. Auf der Tricuspidalis röthliche warzige Gebilde, die Verf. für Endocarditis hält. Die Fötaltöne, vor der Geburt auscultirt, waren unregelmässig gewesen.) — 2) Dareste, M., Dualité normale et tératologique du coeur. Progrès médical. p. 476. — 3) Derselbe, Nouvelles recherches sur le mode de formation des monstres omphalocéphales et sur la dualité primitive du coeur dans les embryons de l'embranchement des Vertébrés. Compt. rend. Tom. 110. No. 22. — 4) Ebner, Carl, Beitrag zur Kenntniss der Acardie. Dissert. München. (Verf. beschreibt vier Präparate von Acardiaci und schliesst sich der Darlegung von Breus an, dass die Entstehung der sog. Acardiaci auf eine Störung der embryonalen Anlage oder deren Entwickelung zurückzuführen ist.) — 5) Greenfield, W. S., A case of malformation of the heart with large deficiency in the interauricular septum patency of the foramen ovale, and stenosis of the aortic orifice. Journ. of anatomy. No. 3. — 6) Klipstein, Zwei Fälle von congenitaler Herzmissbildung. Archiv f. Kinderheilkd. XI. H. 76. — 7) Preiss, H., Beiträge zur Lehre von den angeborenen Herzanomalieen. Ziegler's Beitr. Bd. VII. S. 245. (Mehrere Fälle von Defecten in der Kammerscheidewand und andere angeborene Anomalien des Herzens.) — 8) Sandhop, Ein Fall von congenitaler Dextrocardie ohne Situs viscerum transversus der übrigen Organe. Dissert. Greifswald. (Rein klinische Beobachtung.) — 9) Stadler, Otto, Ueber eine seltene Missbildung des Herzens. Dissert. Würzburg, und Würzburg. Verhandlungen. N. F. XXIV. Bd. No. 4.

Die Ausführungen von Dareste (2) sind von fundamentaler Bedeutung für das Verständniss namentlich derjenigen Missbildungen des Herzens, welche bei Doppelbildungen mit Verschmelzung von Brust und Bauch beobachtet werden. D. fand nämlich bei verschiedenen Thiermissbildungen ein doppelseitiges Herz und bewies, dass die doppelte Anlage des Herzens zu einer frühen Entwicklungsperiode normal ist. Schon früher ist von Pander die Behauptung aufgestellt worden, dass das Herz ursprünglich aus 2 selbständigen Hälften zusammengesetzt ist. D. hält die von Pander angegebene Begründung für irrthümlich, hebt aber hervor, dass er selbst ganz unzweifelhafte Fälle von Herzverdoppelung gesehen hat, da die beiden Herzen unabhängig von einander pulsirten und Blut in die Gefässe übertrieben. Solche Verdoppelungen sind also nicht als Trennungen eines ursprünglich einfachen Organs sondern als das Stehenbleiben des ursprünglich doppelten Organs auf einer sehr frühen Entwicklungsstufe aufzufassen.

Stadler (9) beschreibt das Herz eines 3 Monate alten Mädchens.

Abgesehen von den Details finden sich folgende wesentliche Anomalien: Ursprung der vergrösserten Aorta und der verkleinerten Pulmonalarterie aus dem hypertrophischen und dilatirten rechten Ventrikel, ferner ein Defect im hinteren Theil der Kammerscheidewand, damit verbunden ein Ostium venosum commune, ein Defect im Septum atriorum und endlich Mangel des Ductus arteriosus Botalli. Bei der Beantwortung der Frage, ob diese Verhältnisse als Entwickelungshemmung oder als das Endresultat entzündlicher Processe anzusprechen sind, entscheidet sich Verf. für das erstere und verlegt die Zeit der Störung in die 6. Woche des Embryonallebens.

Nach einer embryologischen Auseinandersetzung über die Ursachen der congenitalen Herzmissbildung und ihre gegenseitigen Beziehungen beschreibt Klipstein (6) zwei Fälle solcher Anomalien.

Bei dem ersten, einem 76 Stunden alt gewordenen Knaben, zeigt das nach vorn um seine Wurzel gedrehte Herz den vollständigen Mangel eines Septum ventriculorum sowie einen Uebergang der Trabekel des einen Ventrikels quer in den anderen; die Wand des kirschgrossen linken Ventrikels ist excessiv verdickt, statt der Mitralklappe ein rudimentäres Segment auf der wenig scharf abgegrenzten Atrioventriculargrenze, ein Aortenursprung im linken Ventrikel besteht nicht. Vom rechten Ventrikel geht ein sehr breites arterielles Gefäss ab, welches 1 cm oberhalb ein sich als Art. pulm. darstellendes Gefäss abgiebt. Das genannte, aus dem rechten Ventrikel stammende grosse Gefäss ist der Ductus Botalli, welcher die Function der fehlenden Aortenwurzel übernimmt. — Zweiter Fall ein in der Mitte des 9. Monats geborener 2 Tage alt gewordener Knabe. Höhle des linken Ventrikels kirschkerngross, Mitralis nicht ausgebildet, Ostium aorticum fehlt. Beim Aufschneiden des engen Arcus aortae finden sich auch die Klappen des Ostium aorticum, unterhalb dieser Klappen ist das Ostium verschlossen. Pulmonalis ungewöhnlich weit. Der weite Ductus Botalli mündet in die Aorta. Beide Abnormitäten sind nach des Verf.'s Ansicht als Hemmungsbildungen aufzufassen, nicht als die Producte entzündlicher Processe.

Digestionsorgane.

1) Rosenkranz, Ein Fall von angeborener Stenosirung des Dünndarms und Dickdarms nebst Defect

einer Niere. Dissert. Königsberg. (Atresia ani; Atresie des Duodenum oberhalb der Einmündung des Duct. choled.; Defect der rechten Niere, r. Ureter, r. Nierenarterie, r. Samenblase und eines Teiles des r. Vas deferens; Communication zwischen Rectum und l. Samen blase. Gestorben 36 Std. nach der Operation — Anus praeternaturalis — 3½ Tage alt.) — 2) Shattock, Samuel G., Congenital Atresia of the Oesophagus. Path. Transact. (Sh. fand bei der Section eines Kindes im Oesophagus 3,5 cm von der oberen Larynxöffnung eine Verschliessung desselben. Unter dieser Stelle folgte ein 2 cm langes Stück, welches einer Schnur ähnlich war. Darunter bekam der Oesophagus wieder seine natürliche Weite und trat in den normalen Magen ein.) — 3) Talini, B., Di una viziatura congenita anorettale. Gazzetta medica lombarda. No. 33. (Atresia ani bei einem 7 monatlichen Knaben; statt des Anus eine von rothen Falten umgebene Vertiefung, unmittelbar daneben rechts von der Raphe ein kaum 2 cm langer Spalt, in dessen Grunde man in einen Canal von 6 mm Durchmesser gelangt. Ein in denselben eingeführter Catheter gelangt oben in das Rectum, welches also hier durch eine anomale Oeffnung neben dem Anus sich nach aussen öffnet; durch dieselbe findet Defäcation statt, aber unter Schwierigkeiten. An den Harnwegen keine Anomalie bemerkbar. Operirt.) — 4) Voll, Adam, Ueber eine seltene Missbildung (Fehlen des Penis und des Afters, Communication zwischen Blase und Rectum). Dissert. Würzburg. 1889. (Beschreibung eines Fötus, in welchem gänzlicher Mangel einer Anal- und Urethralöffnung war. Nur ein kleiner Hautbeutel diente als Ersatz eines Scrotums, ein Testikel in der linken Leistengegend fühlbar, der rechte schon im Hodensack. Nach Lösung der Verbindung der Blase mit dem Mastdarm kamen Samenleiter und Samenbläschen zum Vorschein. Prostata fehlte. Während der Präparirung fand sich gegen die Symphyse ein kleiner Körper, welcher als ein verkümmerter Penis angesehen wurde. Später wurde dieses durch weitere microscopische Untersuchungen bestätigt.) — 5) Zumwinkel, Zur Casuistik des Darmverschlusses, hervorgebracht durch Einschnürung einer Dünndarmschlinge durch ein Meckel'sches Divertikel. Langenbeck's Arch. Bd. 40. S. 841. — 6) Derselbe, Subcutane Dottergangscyste des Nabels. Ebendas. Bd. 40. S. 838. (Kirschgrosse vor dem geschlossenen Nabelring gelegene Dottergangscyste von Dünndarmstructur, einem 7jähr. Mädchen operativ entfernt.)

Urogenitalapparat.

1) Abel, Rud., Ein Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus. Dissert. Greifswald. (Der Fall erscheint in Virchow's Archiv und soll im nächsten Bericht referirt werden.) — 2) Guéniot, M., Dégénérescence kystique des reins chez un foetus hydropique du terme de huit mois. Cas grave de dystocie. Bull. de l'Acad. No. 16. (Cystische Entartung beider Nieren eines 8 monatlichen Fötus, von solcher Grösse, dass dadurch ein schweres Geburtshinderniss entstand. Die einzelnen Cysten waren theils aus Harncanälchen, theils aus Glomeruluskapseln (Rest der Gefässschlingen an einzelnen Schnitten erkennbar) entstanden; alle waren mit einem abgeplatteten Epithel ausgekleidet.) — 3) Hansemann, D., Polymastie. Verhandlungen d. Berl. anthropol. Ges. Mai 1889. (Beschreibung und Abbildung mehrerer Fälle von Polymastie, welche anscheinend durch Verdoppelung der Drüsenanlage entstanden sind. An der Discussion betheiligt sich Bartels, welcher weitere Fälle zu den früher von ihm mitgetheilten hinzufügt.) — 4) Kruse, Arthur, Ueber eine einseitig gelagerte Hufeisenniere mit partieller Hydronephrose. Dissert. Greifswald. — 5) Löwenthal, Siegfried, Ein Fall von cystischer Erweiterung des Wolff'schen Ganges. Dissert. Würzburg. — 6) Pozzi, M., De l'hermaphroditisme. Gazette hebdomadaire. No. 30. p. 351. (Verf. unterscheidet: 1) Pseudohermaphroditismus partialis, welche die Gynandrie, Frauen mit Hypertrophie der Clitoris und Verwachsung der grossen Schamlippen und Androgynie umfasst. Letztere zeigt eine geringe Entwickelung des Penis, Monorchismus oder Kryptorchismus und eine Einziehung in der Raphe des Scrotums, manchmal mit einem sehr stark ausgebildeten Frenulum vereint, das sich kammartig auf die Raphe fortsetzt, die Labia minora vortäuschend. Die Brüste sind meist weiblich gebildet. 2) Eigentlicher Pseudohermaphroditismus. Es handelt sich hierbei um männliche Individuen mit Hypospadia perineoscrotalis, Entwickelung einer Scheide mit Hymen, manchmal sind Uterus und Tuben vorhanden, nebenbei besteht Kryptorchismus. Der Penis ist wenig ausgebildet. 3) Sogenannter wahrer Hermaphroditismus. P. bestreitet das Vorkommen von wahrem Hermaphroditismus und weist nach, dass keiner der bis jetzt in der Literatur angeführten Fälle einen genügenden Beweis für das gleichzeitige Vorkommen von Ovarien und Hoden liefert.) — 7) Räuber, Angeborener Mangel des männlichen Gliedes. Virchow's Arch. Bd. CXXI. S. 601. (Einmündung der Harnröhre in den Mastdarm.) — 8) Schaeffer, O., Bildungs-Anomalieen weiblicher Geschlechtsorgane aus dem fötalen Lebensalter mit besonderer Berücksichtigung der Entwickelung des Hymen. Arch. f. Gynäkologie. Bd. XXXVII. Heft 2. — 9) Selldén, H., Eine eigenthümliche Missbildung. Eira. p. 616. (Rudimentärer, epispadischer Penis; Fehlen des Scrotum und der Analöffnung; Defect der Haut an den zwei unteren Dritteln des Bauches, statt deren eine dünne, undurchsichtige, schmutziggelbgraue, trockene und zähe Membran. In der Regio hypogastrica rother fleischiger Wulst, an dessen Spitze eine runde Oeffnung; aus letzterer entleerten sich auf Druck fäcesähnliche Massen. L. Daumen und l. Hallux doppelt, krebsscheerenähnlich. 6—7 Wochen zu früh geborenes Kind einer mehr als 40jähr. gesunden Mutter.) — 10) Shattock, Samuel G., A Specimen of Incomplete "Transverse" Hermaphroditism in the Female with a Note on the Male Hymen. Path. Transact. — 11) Valenta, A., Ein Fall von gänzlichem Mangel der inneren Genitalien mit einer kaum angedeuteten Vulva bei entsprechend entwickelten Brustdrüsen. Memorabilien. IX. H. 4. — 12) Werner, J., Ein Beitrag zur Lehre von den Entwickelungsstörungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Dtsch. Wochenschr. No. 11. (30jähr. Mädchen mit Fehlen der Brustdrüsen, Defecten der Schamlippen und anscheinend völligem Fehlen des Uterus, soweit die Untersuchung an der Lebenden eine sichere Diagnose ermöglichte. Die Person war auch geistig sehr zurückgeblieben.) — 13) Winter, Ein Fall von Pseudohermaphroditismus. Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäk. Bd. XVIII. S. 359.

Löwenthal (5) berichtet einen Fall, in welchem bei der Section in der Uteruswandung links eine taubeneigrosse Geschwulst gefunden wurde. Uterus und Vagina wurden zusammen gehärtet und durch einen Schnitt in eine vordere und hintere Hälfte getheilt.

Anstatt eines einfachen Uterus- und Scheidenlumens und anstatt der erwarteten Geschwulst ein dreifaches Canalsystem, mit den einzelnen Canälen vollkommen scharf von einander getrennt und keine Communication nachweisbar. — Es bestehen zwei Uteri und zwei Scheiden, beide der Länge nach von einer Zwischenwand getrennt. In der linken seitlichen (vorderen) Uteruswand befindet sich ein dritter Hohlraum von dicker Musculatur eingeschlossen. Dieser Canal beginnt im Fundus uteri in gleicher Höhe mit der Uterusscheidewand und reicht parallel der Uterus-

höhle bis zur Mitte der Scheide. Er erweist sich als ein cystisch erweiterter Sack. Innere Wandung sehr glatt und microscopisch keine Spur von Epithel und nur an einzelnen Stellen findet sich eine Anhäufung von feinkörnigem Detritus.

Schaeffer (8) untersuchte die Genitalien sämmtlicher der Münchener Frauenklinik im Jahre 1889 zugestellten weiblichen Föten und Todtgeborenen. Unter 100 Präparaten fand er nur 33,3 pCt. normale. S. führt aus, dass der Damm aus einem combinirten Wachsthum der inneren Organe und derjenigen Einstülpung entsteht, die zur Cloakenbildung führt. Der Mastdarm wird durch die von aussen kommende Einstülpung nach hinten gedrängt. Diese Einstülpung betheiligt sich später wesentlich an der Bildung der Vulva, was daraus hervorgeht, dass die kleinen Schamlippen Talgdrüsen besitzen. Ein Präparat zeigt Rectum und Müller'sche Gänge in die gemeinsame Cloake mündend, zwischen beiden liegt eine blindsackartige, 2 cm tiefe Tasche, welche S. für die ectodermale Einstülpung erklärt, die die Müller'schen Gänge verfehlt hat. — Das Hymen wird im 5. Monat als bilamellatus angelegt und zwar so, dass die innere Lamelle der Vagina, die äussere der Vulvaeinstülpung angehört. S. beweist dieses dadurch, dass die Querfalten der Scheide sich auf das innere Blatt des Hymen fortsetzen und hier Falten bilden, die beim Verwachsen die von Bästelberger veröffentlichten Hymenalcysten bilden. Durch hintere Ausbildung einzelner Quer- oder Schrägleisten bilden sich die verschiedenen Formen wie Hymen crenelatus, denticulatus, carinatus u. s. w. Das äussere Blatt wird durch Falten und Leisten gebildet, die aus dem Saume der Nymphen, dem Frenulum, der Clitoris, also jenseits der Harnröhrenöffnung herzuleiten sind, die sicher ectodermalen Ursprungs sind. Das Hymen bilamellatus nimmt mit dem Alter der Föten ab, die beiden Blätter verwachsen. S. führt Fälle an, bei denen trotz fehlender Vagina ein Hymen deutlich ausgebildet war. Er erklärt die Entstehung des Hymen durch das perpendiculäre Aufeinanderwirken zweier Kräfte, die durch das Entgegenwachsen der Vulva und Scheide gegeben sind. Je mehr die eine oder andere überwiegt, desto höher sitzt das Hymen oder fällt bei nur einseitiger Wirkung ganz fort. Ferner beschreibt S. die Missbildungen der Vagina, des Uterus und der Adnexa uteri, welche bei seinen Präparaten sich ergaben und führt sie auf entwickelungsgeschichtliche Momente zurück. Er erwähnt hierbei einen Fall von Prolapsus uteri incompletus bei einem mit Spina bifida lumbalis behafteten Fötus. Bei statistischer Zusammenstellung der Lageverhältnisse des Uterus zum Mastdarm fand er dies Verhältniss von Dextropositio uteri zu Sinistropositio von 33,3:37,3 pCt. bei 54 Fällen.

Shattock (10) beschreibt einen Fötus, welchen er wegen des Vorhandenseins von Ovarien als weiblich bezeichnete.

Die Labia majora waren gut entwickelt, die Clitoris dagegen von unnatürlicher Grösse und mit einem Praeputium clitoridis. Rectum und Anus normal. Auf der unteren Fläche der Clitoris befand sich eine Furche, welche nach einer kleinen Oeffnung im Perineum — die der Urethra — führte. 1 cm hinter dieser Oeffnung war die Urethra von einer normal gebildeten Prostata umgeben. Dahinter die Blase. — Es befand sich hinter der letzteren ein Uterus, vollständig mit Tuben und Ovarien, welche zahlreiche Follikel enthalten. Vagina passirte vom Uterus aus durch den unteren, hinteren Theil der Prostata und mündete durch eine kleine Oeffnung in die Urethra. Ovarien sowie Prostata zeigten microscopisch das typische normale Aussehen dieser Organe.

Sh. meint weiter, dass nicht nur der Uterus, sondern auch die Vagina durch die Vesicula prostatica dargestellt werden. Er betrachtet die Oeffnung des Hymen als die verengte untere Mündung der Vagina und zwar dass diese die Communication der Vagina mit dem Urogenital-Sinus andeutete. — Hierauf suchte er ein Analogon des Hymens im Manne an der Stelle, an welcher die Vesicula prostatica in die Urethra mündet.

Nachdem er die Urethra Prostatica eines Erwachsenen von vorne geöffnet hatte und eine Sonde eingeführt, machte er einen Schnitt im rechten Winkel zu der Achse der Urethra angelegt und oberhalb des caput gallinaginis, wodurch er die Vesikel öffnete. Mit einem Bougie wurde es jetzt möglich bis zur Urethra zu gelangen, wo das Instrument aber auf eine schmale Spalte kam, welche dem Bougie das weitere Eindringen unmöglich machte. — Diese Duplicatur zwischen der Urethra und Hymen masculinum mit Oeffnung nimmt er als Analogon des Hymen an.

Valenta (11) beschreibt einen Fall von gänzlichem Fehlen der inneren Genitalien.

Bei einer 30jähr. Frau waren die äusseren Geschlechtstheile nur rudimentär entwickelt; die Labia majora fehlten, während die kleinen Schamlippen von der 5 cm langen Clitoris schürzenförmig herabhingen. Unterhalb des Kitzlers befand sich eine von evertirter Schleimhaut umgebene Oeffnung, unterhalb dieser eine zweite, durch welche der kleine Finger in einen ca. 2 cm langen Blindsack gelangte. Die bimanuell per rectum et vesicam ausgeführte Untersuchung — eine solche war möglich, da durch die jahrelang fortgesetzten Cohabitationsversuche des Ehegatten die obere der Oeffnungen, die Harnröhre, genügend erweitert war — ergab, dass Uterus und Ovarien überhaupt nicht vorhanden waren; noch liess sich irgend eine Spur fötaler genitaler Anlagereste entdecken. Beide Brustdrüsen waren gut entwickelt, die Warzen erectil.

Winter (13) berichtet über einen Fall von Zwitterbildung, welcher bei einem lebenden Individuum ohne microscopische Bestätigung der einzelnen Befunde untersucht wurde.

Es handelte sich um eine 23jährige Person, welche als Mädchen erzogen war, einen durchaus weiblichen Habitus besass und mit einem männlichen Individuum verlobt war. Die Untersuchung ergab eine kleine, nicht durchbrochene Clitoris sowie das Fehlen der kleinen Labien, statt der grossen eigenthümliche runzlige Hautfalten mit glatten Muskelfasern darin, in jeder dieser Falten steckte ein taubeneigrosser rundlicher Körper, der nach dem Befunde zu schliessen aus einem Hoden und Nebenhoden bestand. Innere Untersuchung ergab, dass sich Stränge, einem Vas deferens vergleichbar, von hier aus fortsetzten. Von einer Prostata oder einem Uterus war nichts zu fühlen. Der Fall ist infolgedessen als ein männlicher anzusehen.

C. Onkologie.

I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Hauser, G., Das Cylinderepithel-Carcinom des Magens u. d. Dickdarms. Mit 12 Taf. gr. 8. Jena. — 2) Schütz, J., Microscopische Carcinombefunde. Mit 6 Microphot. Lex.-8. Frankfurt.

II. Allgemeines.

1) Adamkiewicz, A., Ueber die Giftigkeit der bösartigen Geschwülste (Krebse,) Sitzungsbericht der Wiener Acad. d. Wiss. No. 13. (In menschlichen Krebsen vermuthet A. einen Giftstoff, welcher Kaninchen in wenigen Stunden tödtet, während anderen Geschwülsten solche giftigen Eigenschaften nicht eigen sind.) — 2) Cnopf, Ein seltener Fall von Geschwulstbildung bei einem Kinde. Münchener Wochenschrift No. 36. (Die sehr grosse Geschwulst nimmt die ganze linke Gesichtshälfte ein; über ihre Natur liegen nur klinische Beobachtungen ohne microscopischen oder Sectionsbefund vor.) — 3) Cohn, M., Beitrag zur pathologischen Anatomie der gummösen Neubildungen. Diss. Würzburg 1889. — 4) v. Eiselsberg, Ueber einen Fall von erfolgreicher Transplantation eines Fibrosarcoms bei Ratten. Wiener Wochenschr. No. 48. (Einer älteren Ratte wurde von dem Schulterblatte ein grösserer aus Spindelzellen bestehender Tumor exstirpirt und je ein kleines Stückchen davon wurde frisch 2 anderen Ratten in die Bauchhöhle eingebracht, bei der einen blieb diese Uebertragung erfolglos, bei der anderen entwickelte sich ein Tumor von gleicher Structur bis zur Hühnerei-Grösse.) — 5) Hollen, Heinrich., Zur Casuistik der Nierengeschwülste. Inaug.-Diss. Greifswald. — 6) Norman, C., Case of intracranial tumor. Journ. of mental sciences. July. — 7) Pfannenstiel, J., Ueber die Pseudomucine der cystischen Ovariengeschwülste. Beiträge zur Lehre vom Paralbumin und zur pathologischen Anatomie der Ovarientumoren. Archiv für Gynäk. Bd. XXXVIII. H. 3. — 8) Ströbe, H., Ueber Kerntheilung und Riesenzellenbildung in Geschwülsten und im Knochenmark. Zieglers Beitr. S. 341.

Hollen (5) hat aus den Sectionsprotocollen des Greifswalder pathologischen Institutes die sämmtlichen in den letzten 4 Jahren vorgekommenen Nierentumoren zusammengestellt.

So zunächst 4 Geschwülste, die der Nierenkapsel angehören (capsuläre Lipome), sodann mehrere kleinere Hiluslipome und eine bereits von Schlüter beschriebene Myxombildung im Hilus (I.-D. Greifswald 90). Es folgen 4 Fälle von kleinen Fibromen und 2 Fälle von primären Sarcomen:

a) ein Rund- und Spindelzellensarcom bei einer älteren Frau hatte die Nierenkapsel durchwuchert und die ganze Nachbarschaft sarcomatös infiltrirt.

b) ein Spindelzellensarcom bei einem 6 monatlichen Kinde (vielleicht congenital), das sich innerhalb der Nierenkapsel in Form einer diffusen Infiltration entwickelt hatte, ohne dieselbe zu durchwuchern. (Niere gänseeigross.) Im Anschluss hieran folgt 1 Fall von metastatischen Sarcomen beider Nieren bei allgemeiner Lympho-Sarcomatose.

Ausser kleinen Tumoren gewucherten Nebennierengewebes werden noch 2 grössere Nebennierenadenome erwähnt, deren eines durch eine auffallend grosse Metastase der Brust von 74 cm Umfang ausgezeichnet war, die intra vitam als primäres Osteosarcom der Clavicula imponirte (von Dr. Loewenhardt 1886 beschrieben.) Carcinome der Niere sind als primäre nicht zur Beobachtung gelangt, dagegen in 4 Fällen als metastatische beschrieben.

Die mit schönen Abbildungen ausgestattete Arbeit von Ströbe (8) lässt es als wahrscheinlich erscheinen, dass die Kerntheilungsvorgänge in den Geschwulstzellen nicht nur nach dem Typus der mitotischen Theilung verlaufen, sondern dass verschiedene Modificationen der Theilung vorliegen, von welchen man keinen als den eigentlich normalen etwa den andern gegenüberstellen darf. Namentlich die Bildung der Riesenzellen sowohl durch Zusammenfliessen mehrerer Spindelzellen als durch Kerntheilung innerhalb eines grossen Protoplasmahaufens wird durch Abbildungen von einem Spindelzellensarcom erläutert.

III. Angeborene Geschwülste. Teratome.

1) Bidder, A., Eine congenitale Knorpelgeschwulst am Halse. Virch. Arch. Bd. 120. S. 194. (Verf. beschreibt einen bei einem 6 Monate alten Mädchen exstirpirten Tumor, in dessen Innerm sich eine Knorpelplatte von 1 cm Länge und 9 mm Höhe vorfand.) — 2) Hess, C., Ueber eine subcutane Flimmercyste. Zieglers Beitr. Bd. VIII. S. 98. (Am Rücken eines 15jährigen Mädchens in der Höhe des 4.—5. Lendenwirbels sass links von der Wirbelsäule eine Cyste, welche bei dem Einschneiden Oel entleerte, sich bald wieder füllte. Später enthielt sie klare Flüssigkeit, wurde allmälig faustgross, gerieth in Eiterung und enthielt Flimmerepithel auf einer Schleimhaut ähnlichen mit Papillen besetzten Membran.) — 3) Joël, J., Ein Teratom auf der Arteria pulmonalis innerhalb des Herzbeutels. Virchows Arch. Bd. 122. S. 381. — 4) Jordan, M., Pathologisch-anatomische Beiträge zur Elephantiasis congenita. Zieglers Beitr. Bd. VIII. S. 71. (Die als Fibroma molluscum oder als Elephantiasis bezeichneten Fibrome der Haut gehen entweder von der Scheide der Nerven aus, und treten alsdann unter der Form confluirter Knoten auf oder sie entwickeln sich vorwiegend in den Gefässscheiden und stellen dann das Bild einer diffusen Bindegewebsneubildung dar.) — 5) Kaufmann, E., Ueber eine Geschwulstbildung des Nabelstrangs. Virchow's Arch. Bd. 121. S. 513. (Apfelgrosses Myxosarcoma teleangiectodes der Nabelschnur unmittelbar am Nabel, congenital, innerhalb 6 Tagen deutlich gewachsen, und deshalb operativ entfernt. Das Kind war längere Zeit später vollständig gesund.) — 6) Lediard, H., Congenital cyst of the tongue. Pathol. Tr. Vol. XI. (Bei einem 6jährigen Kinde enthielt die Zunge eine so grosse Cyste, dass der Mund fortwährend offen stand. Dieselbe wurde entfernt, enthielt Epithelien, Fettkörnchen, Phosphate und Cholestearin in einer hellbraunen Flüssigkeit.) — 7) Schmidt, Benno u. Martin, Zwei Fälle von Geschwülsten in der Gegend des Schwanzbeins. Arbeiten aus der chirurgischen Universitätspoliklinik zu Leipzig. 1891. (1. Lipom zwischen After und Schwanzbeinspitze, 2. Cyste, welche Bindegewebe, Neuroglia und pigmentirtes Epithel enthält, und vielleicht als Myelocystocele, entstanden aus dem untersten Ab-

schnitte des embryonalen Rückenmarkes, zu betrachten ist. — 8) Variot, Recherches sur les Naevi pigmentaires circonscrits et diffus. Gaz. de Paris. No. 8. (Führt den Ursprung der Naevi pigmentosi auf entzündliche Vorgänge der Haut, sei es im intrauterinen, sei es in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens zurück.) — 9) Voelckner, Arthur, Retro-Peritoneal Teratoma. Path. Trans. (Bei der Section eines 4 Monat alten Kindes fand Verf. rechts vom Rückgrat einen Tumor aus zahlreichen Cysten gebildet, mit klarem, strohgelbem albuminösem Inhalt. Der linke Theil dieses Tumors war fester und enthielt Fettmassen sowie fibröses Gewebe. In diesem waren Knochen und Knorpel nachweisbar. Microscopisch fanden sich Fett, Spindel-Zellen, fibrös-elastische Fasern und ein Theil eines Knochens.)

Joel (3) beschreibt ein Teratom, welches nach seiner Angabe ein Unicum darstellt.

Ein 14jähriger Knabe fiel todt um, als er gerade auf einen Omnibus gesprungen war. Bei der Obduction fand sich ausser Tuberculose und Stauung in Milz und Leber ein hühnereigrosses Teratom der Arteria pulmonalis aufsitzend und sie verengend, welches nach J.'s Ansicht Todesursache gewesen ist. Microscopisch bestand dasselbe aus Hohlräumen mit geschichtetem Flimmerepithel, hyalinem Knorpel, schleimdrüsenartigem, lymphatischem und Fett-Gewebe, glatten Muskelfasern und Gefässen. Auf Grund dieses Baues und der Lage der Geschwulst spricht J. die Vermuthung aus, dass dieselbe in früher Fötalzeit abgesprengten Partikeln des Bronchialbaumes ihren Ursprung verdanke.

IV. Fibrome. Lipome. Chondrome. Myxome. Gliome.

1) Arnold, J., Ein knorpelhaltiges Fibrom des Scheitels mit Hypertrichosis. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 118. — 2) Beron, B. W., Mutiple Enchondrome. Diss. Würzburg. 1889. (9½jähriger Knabe mit Chondromen der Finger.) — 3) Berry, J., Fibro-chondrome of tongue. Pathol. Transact. p. 81. (Haselnussgross, von Schleimhaut bedeckt, rechts am Rande der Zunge sitzend, bei einem 49jährigen Manne.) — 4) Ehm, A., Beiträge zur Casuistik seltener Lipome. Diss. Greifswald. 1889. (Die vom Verf. in der Greifswalder chirurgischen Klinik beobachteten Fälle betrafen 1. ein Lipom am Halse. 2. eins am Handrücken, 3. ein retromammäres Lipom bei einem 14jährigen Knaben.) — 5) Schlüter, H., Ein Myxom der Niere, Beitrag zur Casuistik der Nierengeschwülste. Diss. Greifswald. Pathologisches Institut. (Bei dem vom Verf. beschriebenen Fall ist das ganze Fettgewebe im Hilus der linken Niere in eine myxomatöse Geschwulst umgewandelt. Die Entstehung des Tumors ist höchst wahrscheinlich auf eine frühere Steinbildung zurückzuführen, jedenfalls war das Nierenbecken und der Harnleiter im Zustand sehr starker chronischer Entzündung und Umwandlung in Granulationsgewebe begriffen. Microscopisch waren auch in der Geschwulst reichliche Herde von Zellenwucherung vorhanden, so dass die Umbildung der letzteren aus dem Fettgewebe der Nieren auf chronische Reizung bezogen werden konnte.) — 6) Shattock, Pedunculated chondroma from knee-joint. Path. Tr. Vol. XI. — 7) Targett, J. H., Myxo-lipoma of the spermatic cord. Ibid. Vol. XI. (Höchst unklarer Fall, anscheinend Metastase einer bösartigen Geschwulst in der Bauchhöhle.) — 8) Toussaint, A., Ueber primäre Mesenterial- und Netztumoren. Diss. Würzburg. 1889. (Ein Lipom des Netzes.) — 9) Wedel, J., Ueber die Localisation der subcutanen Lipome und Atherome. Dissert. Greifswald. (Verf. stellt aus dem Sectionsmaterial des pathologischen Instituts zu Greifswald die dort beobachteten Lipome zusammen und bestätigt, wie die Abbildungen ergeben, die früher von Grosch gemachte Beobachtung, dass zwischen den Lipomen und den Atheromen insofern ein gewisses Ausschliessungsverhältniss besteht, als die Atherome an den drüsenreichen Stellen, namentlich der behaarten Kopfhaut, am häufigsten sind, während die Lipome im Gegensatz dazu an den drüsenarmen Theilen, vornehmlich des Nackens und Rückens vorkommen.)

V. Myome. Neurome.

1) Arnold, J., Ein Fall von glycogenhaltigem Myoma striocellulare am Hoden. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 109. — 2) Herczel, E., Ueber Fibrome und Neurome der peripheren Nerven. Ebendas. Bd. VIII. S. 38. (Beschreibung eines Falles von abnormer Pigmentirung der Haut des linken Armes bei einem neunjährigen Knaben, welcher mit einer diffusen Elephantiasis des linken Armes und Rankenneurom im Bereich des Plexus brachialis verbunden war. Der Fall ist als angeborenes Leiden aufzufassen, durch die Operation ist relative Heilung eingetreten, die sehr genaue Krankengeschichte und histologische Erörterung des Fibroneuroms siehe im Original.) — 3) Hess, K., Ein Fall von multiplen Dermatomyomen an der Nase. Virchow's Archiv. Bd. 120. H. 2. (Es handelt sich um hanfkorngrosse Wärzchen an der Nase eines 20jährigen Individuums, die im Alter von 3—4 Jahren entstanden und schmerzlos sind. Die operativ entfernten Knötchen zeigen microscopisch das Bild von circumscripten Hautmyomen aus Zügen von glatten Muskelfasern bestehend, verbunden mit diffuser Ausbreitung von glatten Muskelfasern in der umgebenden Haut. Als Ausgangspunkt lässt sich die Muscularis der Hautgefässe erkennen. Durch Verdrängung des anliegenden Bindegewebes wird eine scheinbare Kapsel gebildet. Innerhalb der Tumoren waren Nervenfasern nachzuweisen.) — 4) Jakoby, R., Ueber doppelseitige Myome der Eierstöcke bei gleichzeitiger Geschwulstbildung anderer Organe. Diss. Greifswald. — 5) Lacroix, E. et P. Bonnaud, Observation pour servir à l'histoire du névrome plexiforme amyélinique. Arch. de méd. expér. No. 3.

Der von Arnold (1) beschriebene Fall von Hodengeschwulst ist bemerkenswerth wegen der Seltenheit der Myome mit quergestreiften Muskelfasern und Glycogengehalt, in welches der ganze Hoden aufgegangen war. Es ist möglich, dass die quergestreiften Muskelfasern aus glatten Muskelfasern durch Metaplasie hervorgegangen sind, obgleich ganz Sicheres darüber nicht zu ermitteln war. Der Ausgang vom Hunter'schen Leitband ist deswegen nicht wahrscheinlich, weil man sonst annehmen müsste, dass die Geschwulst die Grenze dieses Bandes überschritten, den Hoden zum Schwund gebracht und Theile des Nebenhodens versprengt hätte, während bei den hierher gehörigen Fällen von Rokitansky und Neumann die Neubildung sich auf das Leitband beschränkt hat.

2 merkwürdige Fälle von Fibromyombildung in beiden Ovarien, welche im Greifswalder pathologischen Institut zur Beobachtung kamen, sind von Jakoby (4) genauer beschrieben worden. Bei dem ersten handelte es sich um eine 50jährige Frau, welche an einem Krebs der Gallenblase mit Metastasen

auf dem Bauchfell zu Grunde ging. Beide Eierstöcke waren in höckrige, übrigens gleichmässig aussehende an der Oberfläche glatte Geschwülste umgewandelt, welche in keinerlei Zusammenhang mit dem Uterus standen. Bei oberflächlicher Betrachtung hätte man auch diese Geschwülste als Metastasen des Gallenblasenkrebses betrachten können, es zeigte sich indessen, dass sie macroscopisch und microscopisch total von diesem verschieden und als Fibromyome zu deuten waren. Es handelt sich also um eine Combination zweier Geschwulstarten, welche unabhängig von einander entstanden waren. Auch bei dem zweiten Fall war der Befund an den Eierstöcken ein gleichartiger. Die Geschwülste waren von lappigem Bau, vom Peritoneum überzogen und wurden von Rudolphi in Neustrelitz exstirpirt. Ihrer Structur nach waren beide Fibromyome von gleichmässiger Entwicklung in beiden Organen; die Trägerin war ein 20jähriges Mädchen, welches wenig später an Magenkrebs mit Metastasen zu Grunde ging. Da in der Literatur ähnliche Fälle beschrieben sind, bei welchen die Gewächse der Eierstöcke als metastatische Krebse gedeutet wurden, so mag die Mittheilung dazu Anregung geben, um weiterhin auf ähnliche Vorkommnisse zu achten.

Von der Schulter eines 12jährigen Knaben wurde eine Geschwulst entfernt, welche seit 6 Jahren beobachtet war, ein langsames Wachsthum gezeigt und dem kleinen Patienten keinerlei Beschwerden verursacht hatte. Lacroix u. Bonnaud (5) beschreiben, dass schon bei der Operation ein eigenthümlicher Bau der aus zahlreichen kleineren hellgrauen Knoten zusammengesetzten Geschwulst aufgefallen sei, und dass verschiedentliche in die Muskeln sich fortsetzende Knoten den Tumor als ein plexiformes Neurom gekennzeichnet hätten. Die microscopische Untersuchung hat nun ergeben, dass die Geschwulst grossentheils aus marklosen Nervenfasern zusammengesetzt war, und die Vff. legen mit Recht ein Gewicht auf die grosse Schwierigkeit, welche in der Unterscheidung dieser Nervenfasern von gewissen gleichmässigen Zügen gewellten Bindegewebes besteht. Sie weisen darauf hin, dass bei Einhufern an den Fesseln statt der gewöhnlichen markhaltigen Nerven ein Ersatz durch marklose Fasern vorkommt, und sie nehmen an, dass es sich bei diesem Knaben ebenso um das Vorkommen markloser Fasern inmitten des Nervenstranges gehandelt habe und dass eine reichliche Vermehrung der letzteren gelegentlich zu einer Verwechselung mit Bindegewebe geführt hätte. Dieses scheinbare Bindegewebe bei solchen plexiformen Neuromen, wie es Marchand beschrieben hat, wird von den Vff. für Nervengewebe erklärt.

VI. Angiome. Lymphangiome.

1) Baier, C, Ein Beitrag zur Histologie und Pathogenese der Blutcysten des Halses. Prager Zeitschrift f. Heilk Heft 1. (In der rechten Supraclaviculargegend eines einjährigen Mädchens fand sich parallel dem Schlüsselbein eine bläulich schimmernde Angiom-Geschwulst, welche beim Schreien durch eine senkrechte Furche in 2 Abschnitte von je Wallnussgrösse getheilt erschien. Es handelt sich um einen fluctuirenden Sack, dessen Spannung durch Anstauung der Halsvenen beim Schreien zunimmt. Microscopisch finden sich Reste von Lymphdrüsengewebe neben Bindegewebe und zahlreichen Bluträumen, sodass B. das Gebilde für eine in der Anlage entartete Lymphdrüse ansieht.) — 2) Barker, A. E., A case of macroglossia, so-called lymphangioma cavernosum. Pathol. Transsct. p. 77. (Lymphangiom der Zunge von einem $3^1/_2$ jährigen Mädchen, congenital, im Alter von $2^3/_4$ Jahren acut unter Schmerzen vergrössert. Exstirpation des vorderen Drittels der Zunge. Dilatirte Lymphräume in den Papillen und zwischen den Muskeln, auch einzelne Herde kleinzelliger Infiltration.) — 3) Beneke, Zur Genese der Leberangiome. Virchow's Arch. Bd. 119. H. 1. S. 76. (Beschreibung eines keilförmigen, aus der Leber eines Phthisikers stammenden Herdes von braunrother Farbe. Die Leberzellen sind durch Gallenstauung zu Grunde gegangen, an ihrer Stelle finden sich Bluträume, welche Verf. als ersten Anfang eines cavernösen Angioms ansieht.) — 4) Guttmann, P., Ein grosses Lymphangioma cavernosum am Gesicht und Hals eines Neugeborenen. Berl. Wochenschr. No. 9. (Congenitales Lymphangiom, von den Ohrmuscheln bis auf den Hals hinabreichend, so gross wie der Kopf eines Neugeborenen; das Kind konnte athmen und schlucken, starb aber am 4. Tage ohne Krankheitssymptome.) — 5) Hutchinson, J., Lymphatic naevus of the tongue. Pathol. Transact. p. 79. (Papilläre Naevi der Zunge mit ectatischen Lymphräumen, von einem 3jährigen Mädchen und einem 20jährigen Manne). — 6) Robinson, H. Betham, Cavernous Angioma from the Leg. Path. Trans. (Am rechten Beine eines 8jähr. Knaben befand sich ein runder, knopfähnlich erhabener Tumor, Haut darüber dünn und von bläulicher Farbe. Die Grösse und Festigkeit des Tumors wechselte öfters. Microscopisch zeigte es sich, dass die Masse aus grösseren Räumen bestand mit endothelen Zellen. Es waren auch noch weniger entwickelte Gefässe vorhanden. Tumor congenital.) — 7) Rothenaicher, L, Ueber Lymphangiom. Diss. Würzburg. 1890-91. (Vf. beschreibt in sehr sorgfältiger Darstellung die Operation und den microscopischen Befund eines Lymphangiomknotens, welcher aus der Achselhöhle eines 4 Wochen alten Mädchens extirpirt wurde. Namentlich ist das Weiterwachsen der Lymphspalten um die normalen Lymphdrüsen herum in der Beschreibung bemerkenswerth, und ausserdem, dass die Lymphdrüsen selbst in das Bild des cavernösen Lymphangioms übergehen.)

VII. Adenome.

1) Coen, E., Adenom der Bartolinischen Drüse. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 424. (C. beschreibt einen Fall von Adenom der Bartolin'schen Drüse, einen Befund, der jedenfalls zu den äussersten Seltenheiten gehört, und durch eine schöne Tafel erläutert ist.) — 2) Dernjinsky, Ueber einen epithelialen Tumor im Unterkiefer. (Epithelioma adamantinum.) Wiener Wochenschr. No. 40, 41. (Verf. leitet den Tumor von Epithelien des Schmelzkeimes ab.) — 3) Knauss, K., Eine Geschwulst der Schweissdrüsen (Cylinderepitheliom). Virchow's Arch. Bd. 120. H. 3. S. 561. (Beschreibung einer am äusseren Fussrande einer älteren Frau operativ entfernten, etwa haselnussgrossen Geschwulst, welche Verf. als von den Schweissdrüsen und dem diese umgebenden Bindegewebe ausgehend anspricht. Er hält sie für ein Adenom der Schweissdrüsen mit Wucherung des Stroma; über den bösartigen Character der Neubildung lassen sich nur Vermuthungen aufstellen.) — 4) Robinson, H. B., Epithelial tumour of soft palate. Pathol. Transact. p. 83. (Wallnussgrosses Adenom der Schleimhaut des weichen Gaumens einer 38jährigen Frau.) — 5) Trélat, Adéno-fibrome de la mamelle

avec kyste, ablation totale du sein, examen microscopique, début d'évolution carcinomateuse, preuve de la transformation possible de certaines tumeurs, réputées benignes en tumeurs de mauvaise nature.

VIII. Dermoide.

1) Cohn, J., Ueber eine Dermoidcyste an der grossen Fontanelle. Diss. Erlangen. 1889. — 2) Diehler, E., Ueber verkalkte Dermoidcysten. Diss. Würzburg. (Oberhalb der Nasenwurzel einer 51jährigen Frau sass ein kirschgrosser Tumor mit Atherombrei und Haaren, dessen Wand verkalkt oder verknöchert war.) — 3) Glaeser, Untersuchungen über Cholesteatome und ihre Ergebnisse für die Lehre von der Entstehung der Geschwülste. Virchow's Arch. Bd. 122. S. 389. (Beschreibung eines Conglomerates von Cholesteatomen an der Hirnbasis; Uebersicht über die bisher beobachteten Cholesteatome verschiedener Körpergegenden und Erörterungen über Metaplasie der Gewebe, Epithelial- und Endothelialkrebs. In dem von G. beobachteten Falle soll das Cholesteatom von dem Endothel der Pia mater ausgegangen sein.) — 4) Goldmann, E, Eine ölhaltige Dermoidcyste mit Riesenzellen. Ziegler's Beitr. Bd. VII. S. 555. (Die Riesenzellen im vorliegenden Fall sind wahrscheinlich aus einer Epithelzelle hervorgegangen, ihre Kerne zeigen Mitosen. Vf. betrachtet sie theils als Fremdkörperriesenzellen, theils als solche, bei welchen eine partielle Necrose des Zellenleibes zu ihrer Bildung Veranlassung gegeben hat.) — 5) Johnson, Raymond, Sublingual Dermoid. Path. Trans. (Verf. entfernte unter der Zunge eines 17jährigen Mädchens eine Cyste mit dickflüssigem, an Epithelialschuppen und Fettkörnchen reichem Inhalt. Keine Cholesterincrystalle. Die Wandung bestand aus Bindegewebe und die innere Fläche derselben zeigte Structur der normalen Haut.) — 6) Klaussner, Ein Fall von Dermoidcyste des Ovariums. Anatomisch-histologische Studie. Zeitschr. f. klin. Chir. Bd. 30. S. 177. — 7) Robinson, Betham, Dermoid Cyst of Forehead. Path. Trans. (Atherom an der Stirn eines 35jährigen Mannes.) — 8) Targett, J. H., Dermoid cyst near knee. Ibid. Vol. XI. — 9) Weil, C., Ein Beitrag zur Localisation der Dermoidcysten. Wiener Blätter No. 11. (Ein Atherom in der Hohlhand eines Arbeiters, welches auf angeborene Abschnürungen bei der Fingerbildung zurückgeführt wird.) — 10) White, W. Hale, Dermoid-cyst attached to the Front of the Pericardium. Path. Trans. (W. fand eine Cyste, welche durch Adhäsionen mit der vorderen Fläche des Pericards und mit der rechten Lunge verwachsen war. Inhalt: trübe, gelbliche Flüssigkeit, Cholesterin, Fettkügelchen sowie festere Fettmassen u. Haare.) — 11) Wilde, L., Dermoid cyst of lumbosacral region. Ibid. Vol. XI.

Zur Frage nach der Genese der Dermoide des Ovariums giebt Klaussner (6) einen Beitrag durch die sehr genaue Beschreibung eines Dermoids mit seltenen Bildungen.

Dasselbe entstammte einer 30jährigen Frau, war 15:10 cm gross und enthielt im Innern ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen ein Extremitäten-ähnliches Gebilde mit Metacarpus, gelenkiger Verbindung und fünf Endgliedern mit Nägeln und kieferähnliches Gebilde mit Zähnen, ausserdem beobachtete K. das Vorkommen eines Haarwechsels und Metamorphose von Riesenzellen zu Fettzellen. Fünf Tafeln Abbildungen erläutern die Beschreibung.

IX. Sarcome.

1) Arnold, J., Zwei Fälle von primärem Angiosarcom der Leber. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 123. — 2) Banti, B., Sarcoma infiltrato bilaterale dei reni. Arch. di Anat. norm. e pathol. Vol. V. p. 2. — 3) Bienwald, Beitrag zur Kenntniss der Thymusgeschwülste. Diss. Greifswald. 1889. (Verf. berichtet über einen Fall von Lymphosarcom der Thymusdrüse, welches den plötzlichen Tod der Trägerin herbeigeführt hatte. Durch microscopische Untersuchung wird begründet, dass der Tumor nicht als einfache Hyperplasie sondern als Geschwulst aufzufassen ist) — 4) Christiani, F., Ein Fall von periostalem Sarcom des Femur mit einer Metastase an einer Klappe der Vena femoralis. Diss. Würzburg. 1889. — 5) Eve, F und J. H. Targett, Sarcoma of forearm growing into a large vein at the bind of elbow. Path. Tr. Vol. XI. — 6) Eylmann, E., Ein Fall von myelogenem Alveolarsarcom. Diss. Würzburg 1889. — 7) Eyssel, O., Beitrag zum feineren Bau der Oberkiefersarcome. Diss. Würzburg. — 8) Handford, H., Myxo-sarcoma. Six recurrences in twenty-thre years. Path. Tr. Vol. XI. — 9) Hebb, Lympho-sarcoma of kidney. Ibid. Vol. XI. — 10) Johnson, R., Retro-peritoneal sarcoma. Ibid. Vol. XI. (Rundzellensarcome hinter der linken Niere eines 41jährigen Mannes, Ausgang der Geschwulst ist nicht ermittelt. Die Exstirpation misslang, 2 Tage darauf starb der Kranke.) — 11) Klimkiewicz, F. X., Ein Fall von secundärem Spindelzellensarcom der Leber mit specieller Berücksichtigung der Histologie und Histogenese der Bindegewebsneubildung. Diss. Würzburg. (Primäres Spindelzellensarcom am Vorderarm mit Metastasen, deren Histogenese den Haupttheil der Abhandlung bildet.) — 12) Kutzner, R., Zur Casuistik und Histogenese der Lymphosarcome. Diss. Greifswald. 1889. (Die im Institut des Referenten beobachteten Fälle von Lymphosarcom sind namentlich bemerkenswerth durch einen Fall, bei welchem eine ganze Anzahl sehr grosser Geschwulstknoten bei einem jungen Manne zeitweise eine vollkommene Rückbildung erfahren haben. Betreffs der Histogenese hat Verf. festgestellt, dass bei dem Fortschreiten der Geschwulst in benachbartes Bindegewebe Kerntheilungsfiguren immer nur in den kleinen lymphatischen Zellen der Geschwulst vorkommen, während das Bindegewebe von diesen Zellen durch Einwanderung und weitere Vermehrung verdrängt wird.) — 13) Paoli, E. de, Beitrag zur Kenntniss der primären Angiosarcome der Niere. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 140. — 14) Power, d'Arcy, A complete case of ossifying sarcoma. Path. Tr. Vol. XI. (Osteoma oder Osteoid des Kniegelenks bei einem 13jährigen Mädchen.) — 15) de Ruyter, Congenitale Geschwulst der Leber und beider Nebennieren. Langenbeck's Arch. Bd. XL. S. 98 (Lymphosarcoma congenitum der Leber und Nebennieren bei einem 10tägigen Kinde.) — 16) Targett, J. H., Sarcoma of tongue. Path. Trans. p. 89. (Rundzellensarcom des Zungenmuskels von einem 65jährigen Manne.) — 17) Wallach. Ein Beitrag zur Lehre vom Melanosarcom. Virchow's Arch. Bd. CXIX. Heft 1. S. 175. (Beschreibung einer Methode des Nachweises von Eisen im Pigment melanotischer Tumoren; die Methode besteht in Kochen mit Königswasser und nachheriger Behandlung mit gelbem Blutlaugensalz.) — 18) Zenker, K., Ein Fall von Rhabdomyosarcom der Orbita. Ebendas. Bd. CXX. H. 3. S. 536. (Beschreibung eines aus der Orbita eines 7jährigen Knaben operativ entfernten recidivirten Tumors.) — 19) Derselbe, Zur Lehre von der Metastasenbildung der Sarcome. Diss. Erlangen. 1889. — 20) Derselbe, Dasselbe. Virchow's Arch. B. CXX. H. 1. (Sectionsfall mit folgender Diagnose: Grosses Sarcom der rechten Halsgegend mit Compression des Kehlkopfes und der Trachea. Metastatischer Tumor im Abdomen mit Abflachung der untersten Dünndarmschlingen. Multiple Metastasen in beiden Lungen. Metastase in der linken Schilddrüse und rechten Niere. Obturation von Hals- und Lungenvenen durch Geschwulstmassen. Obturation von Bron-

chialästen durch Geschwulstmassen. Freie Geschwulstmassen im linken Herzen. Embolischer Infarct der rechten Niere. Die Generalisirung der Geschwulst ist durch die Blutgefässbahn vor sich gegangen.)

Der erste der beiden Fälle von Arnold (1) betrifft einen 15jährigen Burschen, welcher an einer Lebergeschwulst litt, die bei der Probepunction als Angiosarcom erkannt wurde. A. nahm an, dass in irgend einem anderen Organ der Primärsitz der Geschwulst vorhanden sein würde, überzeugte sich aber bei der Section, dass die von Knoten dicht durchsetzte Leber thatsächlich das primär erkrankte Organ sei. Der zweite Fall betrifft einen 53jährigen Mann, welcher unter den Erscheinungen von schwerem Icterus und Lebercirrhose zu Grunde ging. Neben der Cirrhose fand sich bei der Section ein grosses Sarcom im rechten Leberlappen, welches sich unzweifelhaft als ein primäres, hauptsächlich vom Bindegewebe der Gefässe ausgehendes Gewächs nachweisen liess. A. stellt darauf eine Reihe von Mittheilungen aus der Literatur zusammen, welche unter anderem Titel publicirt sind, aber vielleicht in dies Gebiet der sehr seltenen Primärsarcome der Leber hinein gehören dürften.

Die beiden Fälle von Nierensarcomen, welche Banti (2) mittheilt, haben die Eigenthümlichkeit, dass die Geschwulstmasse beide Nieren gleichmässig infiltrirt resp. substituirt hat. B. ist in Verlegenheit betreffs der Auffassung des Befundes. Soweit sich aus der Darstellung beurtheilen lässt, handelt es sich beide Male um Lymphosarcome, welche ganz besonders häufig in den verschiedensten Geweben diese Form des infiltrativen Fortwucherns besitzen. Ref. hat gleiches in Muskeln, Milz und Nieren bei Lymphosarcomen beobachtet, und hält es für möglich, dass keine dieser Nierengeschwülste als Primärtumor anzusehen ist. (Die Diss. von Hollen [referirt in diesem Bericht: Onkologie, Allgemeines] enthält ein primäres Spindelzellensarcom der Niere von infiltrativem Wachsthum ähnlich denen von Banti. — Ref.)

De Paoli (13) beschreibt unter der Bezeichnung der Angiosarcome 3 Fälle von Nierengeschwülsten, von denen 2 dem Lebenden exstirpirt waren. Es scheint, dass bei dieser Abhandlung die Interpretation der Geschwülste als Angiosarcom zu einer Vernachlässigung der Literatur über die anders benannten Nierengeschwülste geführt hat. Es sei daher dem Vf. empfohlen, die vom Referenten und Sabourin und Anderen gegebenen Darstellungen und Bilder der Adenome und Nebennierenstrumen mit den seinigen zu vergleichen. Vielleicht stellt sich alsdann heraus, dass die epithelialen Zapfen um die Gefässe herum, welche er abbildet, doch nicht als einfach gewuchertes Gefässendothel bezeichnet werden dürfen, sondern dass es sich um richtige Epithelien handelt, von welchen nur darüber nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist, ob sie aus Nierenepithelien oder aus abgesprengten Nebennierentheilen ursprünglich entstanden sind.

X. Carcinome.

1) Banti, G., Carcinoma primitivo della tiroide con ripetizioni nella mucosa della trachea e dei bronchi. Archivo di Anatomia norm. e pathol. Vol. 5. Heft 2. (Vf. beschreibt einen Krebs der Schilddrüse mit hyalinem Inhalt der Zellen und warnt, solche Gebilde voreilig für Parasiteneinschlüsse zu halten.) — 2) Bowlby, Anthony A., Melanotic Epithelioma. Path. Trans. (Melanot. Krebs von der Zehe einer 35jähr. Frau.) — 3) Brandt, Kr., Ueber gutartige Mammageschwülste mit specieller Rücksicht auf ihren Uebergang in bösartige Formen. Norsk Magaz. p. 435. 552. 603. (Br. vertritt die Ansicht, dass der Uebergang gutartiger Mammatumoren in bösartige kein plötzlicher sei; wenn man in Zweifel komme, ob Carcinom vorliege, solle man amputiren. Er selbst amputirte deshalb 11 Brustdrüsen wegen chron. Mastitis.) — 4) Castro, A. de, Ueber das secundäre Magencarcinom. Diss. Berlin. Nov. (3 Fälle von secundärem Magencarcinom und Statistik über die bisher beobachteten Fälle.) — 5) Chachamowicz, St., Ein Fall von primärem Gallenblasenkrebs bei Steinbildung in der Gallenblase. Diss. Greifswald. — 6) Coats, J. and J. Finlayson, Cancer of terminal part of common bile duct, jaundice, distension of ducts and gall bladder, rupture of gall bladder and biliary peritonitis. Glasgow Journ. August. — 7) Franke, F., Carcinomatös entartetes Epidermoid des Daumenballens. Zugleich ein weiterer Beitrag zur Entstehung der sog. Atherome. Virchow's Arch. Bd. CXXI. S. 444. — 8) Derselbe, Endothelioma intravasculare hyalogenes der Submaxillargegend. Ebendas. Bd. CXXI. S. 465. (Verf. beschreibt oben bezeichneten Tumor als von Endothelien der Gefässe [ob der Blut- oder Lymphgefässe wird nicht entschieden] ausgehend und macht im Anschlusse hieran den Vorschlag, für alle derartigen Geschwülste den bisher üblichen Namen Angiosarcom fallen zu lassen, dagegen die Bezeichnung Endotheliom zu wählen.) — 9) Hansemann, D., Ueber asymmetrische Zelltheilung in Epithelkrebsen und deren biologische Bedeutung. Ebendas. Bd. CXIX. S. 299. — 10) Hebb, R. G., Tumour of skin (cylindroma carcinomatodes). Path. Tr. Vol. XI. — 11) Hlava, Sur l'épithelioma du pancreas. Arch. Bohèm. da méd. IV. (Fünf Fälle von Cylinderzellencarcinom des Pancreas, einer mit hyaliner Umwandlung des Stroma, einer combinirt mit Cancroid des Oesophagus. Nach H. sollen die meisten Pancreascarcinome vom Epithel des Ductus Wirsungianus ausgehen.) — 12) Hutchinson, J., Morbid growths and tumours. The crateriform ulcer of the face a form of epithelial cancer. Path. Tr. Vol XI. (Vf. beschreibt eine Reihe von Beobachtungen, wo in der Haut der Augenlider oder der Nase dicht an den Augenlidern eigenthümliche runde stark hervorspringende etwa kirschgrosse Geschwülste gefunden waren, welche eine kraterförmige Vertiefung in ihrer Mitte enthielten, die offenbar durch die Abstossung von Epithelmassen zustande gekommen war. Diese Geschwüre erwiesen sich als krebsig.) — 13) Johnson, R., Epithelioma of floor of mouth, tongue and lower jaw. Ibid. Vol. XI. — 14) Klebs, E., Ueber das Wesen und die Erkennung der Carcinombildung. Deutsche Wochenschr. No. 24, 25 u. 32. (K. spricht sich entschieden gegen die parasitäre Natur der Krebse aus, seine histologischen Mittheilungen lassen sich in Kürze nicht wiedergeben.) — 15) Kuttner, A., Ueber die Beziehungen des Carcinoms zur Pachydermie. Virchow's Archiv. Bd. CXXI. Heft 2. S. 378. (Anknüpfend an einen Artikel aus No. 25 der Deutschen Wochenschr. über die Frage, ob Carcinom oder Pachydermie, erörterte K. die Unterschiede beider Processe.) — 16) Lubarsch, O., Ueber die Geschwulstbezeichnung „Cylindrom". Ebendas. Bd. CXXII. S. 373. (Polemik gegen F. Franke, betr. die

Bezeichnung „Carcinoma cylindromatosum" für einen Epithelialkrebs des Ileum mit hyaliner Degeneration.) — 17) Ransom, W. B., A case of primary carcinoma of the ileum. Lancet. Nov. 15. (Eine eingehende Beschreibung der histologischen Beschaffenheit eines Krebses, dessen epithelialer Antheil so dominirt, dass R. die Krebsbildungen überhaupt nur als Epithelwucherungen, d. h. als histioide Geschwülste aufgefasst wissen will, welche ganz ohne Stroma existiren können. Das Stroma ist eine secundäre, zur eigentlichen Krebsbildung nicht nothwendige Bindegewebswucherung. Dieser Auffassung kann der Ref. für eine Reihe von Tumoren, namentlich von weichen Carcinomen des Hodens, aus eigener Erfahrung beipflichten.) — 18) Robinson, H. B., Duct cancer of breast. Path. Tr. Vol. XI. — 19) Derselbe, Duct. carcinoma of Male Nipple. Ibid. — 20) Richter, James, Notes of a case of carcinoma of supra-renal capsules and lungs, kidneys freely movable. Edinb. journ. July. — 21) Russell, W., Abstract of an address on the characteristic organism of cancer. Lancet. Dec. u. Brit. Journ. Dec. 13 (Abbildungen). (Verf. beschreibt in den Krebsen Körper, welche er für Parasiten hält und zwar der Gruppe der Sprosspilze angehörig. Dieselben geben eigenthümliche Färbungen bei einer complicirten Behandlung mit Fuchsin, ihre Natur als lebende Gebilde ist aber nicht erwiesen.) — 22) Sanquirico, C., Il cancro e la teoria parassitaria. Rivista clin. ital. No. 3. (S. untersuchte Carcinome auf Bacterien, fand im Wesenslichen zwei Sorten, von denen die eine dem Kartoffelbacillus, die andere dem Bac. epidermidis gleicht, und kam zu der Ansicht, dass eine Infection mit nicht specifischen Microorganismen Ausgangspunkt für die Entstehung von Geschwülsten sein könne, weil die Gewebe dadurch zur Proliferation gereizt würden.) — 23) Schmidt, H., Ein Fall von Scirrhus der Thyreoidea. Diss. Würzburg. (Beschreibung eines Scirrhus ohne Krankengeschichte und Sectionsprotocoll.) — 24) Schmidt, M. B., Ein plexiformes Epitheliom der Haut mit hyaliner Degeneration. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 167. — 25) Targett, J. H., Cyst of the hilum testis, becoming malignant. Path. Transact. p. 195. (Hodentumor bei einem 72jähr. Mann mit alter Hydrocele combinirt.) — 26) Zehnder, Ueber Krebsentwickelung in Lymphdrüsen. Virchow's Archiv. Bd. CXIX. Heft 2. — 27) Zenker, K., Carcinom u. Tuberkel im selben Organ. Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 191. (1. Bei einem ringförmigen Cancroid des Oesophagus fanden sich an der Grenze nach dem normalen Gewebe hin mehrere typische Tuberkel mit Riesenzellen; Bacillen nachgewiesen. 2) Haselnussgrosser Plattenepithelkrebs des wahren Stimmbands eines 70jähr. Mannes; am Rande und in das Krebsgewebe hineinragend typische Tuberkel. Bacillenfärbung fiel negativ aus.)

Hansemann (9) studirte an 13 Carcinomen und mehreren Warzen, Pachydermien und Condylomen die Vorgänge der indirecten Kerntheilung. Er fand dabei, als Eigenthümlichkeit der bösartigen Epithelwucherungen, eine Reihe von Formen asymmetrischer Caryokinesen, hauptsächlich bestehend in einer ungleichen Anzahl der Schleifen und einer ungleichen Grösse der neu entstehenden Zellen. Diesen Vorgang setzte er in Analogie mit der Ausstossung des Richtungskörperchens aus dem Ei. Die biologische Bedeutung der asymmetrischen Zelltheilung ist nach H. die, dass durch dieselbe eine Entdifferenzirung der betreffenden Zellen bewirkt wird, welche mit einer Veränderung der Wachsthumsenergie und der Wachsthumsrichtung verbunden sein soll. Dadurch werden Epithelzellen von geringerer Differenzirung, aber mit grösserer selbständiger Existenzfähigkeit gebildet, welche im Körper weit von ihrer Ursprungsstelle fortgeführt und zu Ahnenzellen einer neuen gleichartigen Geschwulst werden können.

Franke (7) konnte an zwei Atheromen des Daumenballens eines 40jähr. Mannes Carcinombildung im ersten Anfang ihres Entstehens beobachten. Die Geschwülstchen waren zusammen mit dem zwischenliegenden Gewebe und der bedeckenden Haut exstirpirt und im Ganzen Haselnuss gross; ihre eine Hälfte zeigte sozusagen normales Atheromgewebe, während man an der anderen starke Proliferation im Bindegewebe und den Epithelien bemerkte, welche zum Hineinwuchern von Epithelzapfen in die tieferen Schichten des Bindegewebes führte. Ein Krebs der Hohlhand ist bisher nur einmal beobachtet, der vorliegende Fall ist nach F. ein Unicum. Ausserdem untersuchte F. zwei Atherome im ersten Beginn der Entstehung, die er sich aus der behaarten Kopfhaut excidiren liess; dieselben bestanden lediglich aus Epithelien ohne Zusammenhang mit der Epidermis. Auf Grund dieser und früher veröffentlichter Beobachtungen begründet F. seine Auffassung von den Balggeschwülsten der Haut; er unterscheidet die Dermoide, die von ihm als Epidermoide bezeichneten Atherome und Follicularcysten. Letztere sind wirkliche Retentionscysten und entsprechen ins Unmässige gewachsenen Comedonen. Die „Epidermoide" entstehen in der Tiefe der Cutis durch Abschnürung von Epithelzapfen (bei Dermoiden: Hauttheilchen) im intrauterinen Leben und Weiterwachsen derselben im extrauterinen auf irgend einen Reiz hin; sie sind keine Retentionscysten sondern ursprünglich feste, wirkliche Geschwülste.

Die Untersuchungen Zehnder's (26) führen zu folgenden Resultaten: Die ersten Krebsherde treten in den zuführenden Lymphgefässen der Lymphdrüsen auf. Der Krebs breitet sich derart aus, dass die ersten Herde sich durch centrales Wachsthum vergrössern. Die Krebsentwickelung geht alveolenweise vor sich. In allen Krebsherden sind reichlichste mitotische Vorgänge zu sehen. Das Lymphdrüsengewebe weist bei Krebseinwanderung zuerst keine wesentlichen Veränderungen, namentlich keine Proliferationserscheinungen auf. Später treten deutliche Compressionserscheinungen an demselben auf. Die Blutgefässe zeigen vielfach Hypertrophie der Musculatur und Endothelveränderungen. Die Lymphgefässendothelien, sowie die Drüsenendothelien zeigen im Gegensatz zum Sarcom keine wesentlichen Veränderungen.

Pflanzliche und thierische Parasiten

bearbeitet von

Prof. Dr. P. GRAWITZ in Greifswald.

A. Pflanzliche Parasiten.

I. Spaltpilze.

1. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Babes, V., Bacteriologische Untersuchungen über septische Processe des Kindesalters. Leipz. 1889. — 2) Cabadé, Leçons sur les maladies microbiennes. 8. Paris. — 3) Cornil et Babes, Les bactéries et leur role dans l'étiologie, l'anatomie et l'histologie pathologique des maladies infectieuses. 3. éd. Av. 385 fig. et 12 pls. 2 vols. 8. — 4) Fokker, A. P., Die Grundlagen der Bacteriologie. Rede. gr. 8. Leipzig. — 5) Fortschritte der Medicin. Rede von Unverricht und Weigert. Bd. VIII. — 6) Fränkel, C., Grundriss der Bacterienkunde. 3. Auflage. 8. Berlin. — 7) Fränkel und Pfeiffer, Atlas der Bacterienkunde. 5. Lfg. gr. 8. Taf. 22—26 mit Erkl. Berlin. — 8) Dieselben, Dasselbe. 6. Lfg. (Tetanusbacillus, Rauschbrandbacillus, Tuberkelbacillus.) Taf. 27—31 mit Text. gr. 8. Berlin. — 9) Günther, C., Einführung in das Studium der Bacteriologie. Mit 60 Photogrammen. Lex. 8. Leipzig. — 10) Perron, De la méthode hypodermique dans la médication anti-bacillaire. 8. Paris.

2. Technik.

1) Despeignes, V., Nouveau régulateur pour étuve chauffée au petrole. Lyon. med. No. 27. (Beschreibung eines mit Petroleum heizbaren Brütapparates nebst dazu gehörigem Regulator.) — 2) Gasser, J., Culture du bacille typhique sur milieux nutritifs colorés. Arch. de méd. expérimentale. No. 6. (G. beschreibt das von Birch-Hirschfeld empfohlene Verfahren, die Typhusbacillen auf einer mit Fuchsin gefärbten Gelatine zu züchten, da sich hierbei bestimmte characteristische Veränderungen herausstellen in den verschiedenen Perioden des Wachsthums, welche eine leichte Unterscheidung der Typhusbacillen von anderen ermöglichen.) — 3) Heller, J., Der Harn als bacteriologischer Nährboden. Berlin. Wochenschr. No. 39. (Verf. nimmt als Nährboden statt des Fleischwassers Harn, welchen er durch Sodalösung schwach alkalisch macht, filtrirt, und mit 1 pCt. Pepton, 1/2 pCt. Kochsalz, 5—10 pCt. Gelatine oder 1—1 1/2 pCt. Agar-Agar, wenn erforderlich mit Glycerin, Traubenzucker und Anderem versetzt, aufkocht, filtrirt, in Gläschen füllt und sterilisirt.) — 4) Lacroix, De l'emploi du carmin aluné dans les recherches d'histologie pathologique. Lyon medical. No. 9. (Rühmt die bekannten Eigenschaften des Alauncarmins, besonders bei Färbung epithelialer Geschwülste und empfiehlt Doppelfärbungen mit Eosin.) — 5) Nikiforoff, M., Ein Beitrag zu den Culturmethoden der Anaëroben. Zeitschr. f. Hyg. Bd. VIII. S. 489. (Verf., welcher bei Gaffky gearbeitet hat, empfiehlt zur Anlegung anaërober Culturen Reagensgläser an beiden Enden in eine Capillarröhre auszuziehen, ähnlich wie Thermometerröhren, dann das andere Ende umzubiegen, und nun durch Erwärmen und Austreiben der Luft durch Ansaugen das flüssige Nährmedium hinein zu bringen und dann zuzuschmelzen. Die Methode ist schnell, billig und sicher, eine Abbildung erläutert diese Culturröhrchen.) — 6) Prausnitz, W., Kleinere Mittheilungen zur bacteriologischen Technik. Münch. Wochenschr. No. 48.

Die technischen Verbesserungen, welche Prausnitz (6) vorschlägt, betreffen: 1. eine kleine Vorrichtung, welche am Objectiv angebracht wird und das sogenannte Fischen einzelner Colonien von einer Gelatineplatte erleichtert; der kleine Apparat wird von Katsch in München, Schillerstrasse, angefertigt, bei Bestellung ist das Objectiv einzusenden oder dessen Stärke genau anzugeben; 2. einen Apparat, bei welchem die Esmarch'schen Rollculturen in sehr gleichmässiger Weise hergestellt werden; 3. einen Apparat, welcher alle zur Wasseruntersuchung nothwendigen Instrumente derart compendiös zusammengelegt enthält, dass man auch ausserhalb des Laboratoriums sofort Culturen anlegen kann; 4. eine neue Methode zur Anfertigung von Dauerculturen. Verf. conservirt Gelatineculturen derart, dass er mit einer Pipette langsam eine verflüssigte Gelatine zusetzt, welche 5 pCt. Essigsäure oder 1 pCt. Carbolsäure enthält. Wenn das zu conservirende Röhrchen in Kältemischung steht, so erstarrt die zugesetzte Gelatine sofort und braucht nur gegen Eintrocknung geschützt zu werden, um die Cultur jahrelang zu conserviren.

3. Allgemeiner Theil.

1) Almquist, Untersuchungen über einige Bacteriengattungen mit Mycelien. Zeitschr. für Hyg. Bd. VIII. S. 189. — 2) Baginsky, A. und M. Stadthagen, Ueber giftige Producte saprogener Darmbacterien. Berl. Wochenschr. No. 13. (Ein aus Darminhalt rein gezüchtetes Bacterium, den Fäulnissbacterien zugehörig, lieferte bei chemischer Untersuchung einen zu den Toxalbuminen gehörenden Körper.) — 3) Blücher, H., Eine Methode zur Plattencultur anaërober Bacterien. Zeitschr. für Hyg. Bd. VIII. S. 499. (Der kleine

Apparat, in Gaffky's Institut erfunden, hat vortreffliche Resultate ergeben; er benutzt alkalische Pyrogallussäure. Ohne die Abbildungen (Holzschnitt) schwer zu beschreiben, siehe daher im Original.) — 4) Bouchard, Les actions des produits secrétés par les microbes pathogènes. Compt. rend. T. 110. No. 22. — 5) Bräm, K., Untersuchungen über die Degenerationserscheinungen pathogener Bacterien im destillirten Wasser. Diss. Königsberg. 1889. (Verf. beschreibt die Vorgänge des Zerfalls, welche an Typhusbacillen, Choleraspirillen, Staphylococcen und Milzbrandbacillen bei längerem Aufenthalt in destillirtem Wasser beobachtet werden und kommt zu dem Resultat, dass die Degenerationsformen, welche man hierbei beobachtet, sehr ähnlich denjenigen sind, welche bei Milzbrandbacillen auftreten, welche in den Rückenlymphsack des lebenden Frosches eingebracht sind. Er sieht darin eine Bestätigung der Annahme Baumgarten's, wonach das Absterben der Microorganismen bei immunen Thieren wesentlich durch Nahrungsmangel zu Stande kommen soll.) — 6) Brieger, Bacterien und Krankheitsgifte. Biol. Centralbl. X. No. 12. — 7) Buchner, H., Ueber pyogene Stoffe in der Bacterienzelle. Berlin. Wochenschr. No. 30. (Verf. legt ein besonderes Gewicht darauf, dass die entzündungserregenden Substanzen weniger in der die Bacterien umgebenden Culturflüssigkeit als in dem Zellenleib derselben angehäuft sei.) — 8) Carbone, F., Sui veleni prodotti dal proteo volgare. Riforma medica. Sept. (Verf. stellte die basischen Producte des Proteus vulgaris, darunter Trimethylamin und andere in faulen Fischen vorkommende Ptomäine dar; es konnten durch Injection solcher Ptomäine Thiere gegen die Bacterien immun gemacht werden.) — 9) Centanni, E., Ein Fall von Landry'scher Paralyse, histologischer und bacteriologischer Befund. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 358. — 10) Dittrich, P., Die Bedeutung der Microorganismen der Mundhöhle für den menschlichen Organismus. Prag. Wochenschr. No. 38. (Uebersicht über die bisher bekannten Microorganismen der Mundhöhle und ihre Bedeutung als Krankheitserreger der Pneumonie, Otitis media etc.) — 11) Eberth, J. C. und G. Mandry, Die spontane Kaninchensepticämie. Virch. Archiv. Bd. 121. H. 2. S. 340. (Verff. fanden in einem spontan gestorbenen 1/2 Jahr alten Kaninchen einen dicken, rahmigen Beleg auf Pleura und Peritoneum, der sich microscopisch als aus Eiterkörperchen und einer grossen Anzahl ovoider Coccen bestehend erwies. Sowohl culturell, als auch morphologisch waren diese Coccen von denjenigen anderer Infectionskrankheiten bei Thieren, wie Geflügelcholera, der gew. Kaninchensepticämie u. a. verschieden.) — 12) Ezaud, Recherches sur les diastases et leucomaïnes sécrétés par les microbes de la blennerrhagie. Lyon. med. No. 10. (Verf. brachte Orchitis hervor, indem er Thieren diastatische Stoffe und Leucomaine eines aus der Harnröhre eines normalen Menschen gezüchteten Staphylococcus injicirte.) — 13) Ernst, P., Die Frühjahrsseuche der Frösche und ihre Abhängigkeit von Temperatureinflüssen. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 203. (Untersuchung über diejenigen Bacillen, welche namentlich im Frühjahr die ausserordentliche Empfindlichkeit der Frösche gegen jede Art von Verletzung verursachen, da sie im Wasser leben, in die Wunde eindringen und die Frösche zu Grunde richten. Im Sommer sind sie unwirksam.) — 14) Fokker, Onderzoekingen omtrent melkzuurgisting. Nederl. Tijdschr. No. 4. — 15) Fermi, Cl., Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Microorganismen. Archiv f. Hyg. Bd. 10. S. 1. — 16) Forster, Over de inwerking van het rooken op het infectie vermogen van tuberculeuse stoffen. Nederl. Tijdschr. No. 18. (Das Räuchern von Fleischwaaren giebt keine Sicherheit für die Abtödtung von Tuberkelbacillen, welche etwa darin enthalten sind.) — 17) Freytag, C., Ueber die Einwirkung concentrirter Kochsalzlösungen auf das Leben von Bacterien. Archiv f. Hyg. Bd. 11. S. 60. — 18) Gessard, C., Sur les fonctions chromogènes du bacille pyocyanique. Compt. rend. T. 110. No. 8. (G. fand, dass ein und derselbe Bacillus pyocyaneus etwas verschiedenartige Farbstoffe bildet, je nach der chemischen Beschaffenheit seines Nährmittels und dass andererseits verschiedene Bacterien auf gleichem Nährmedium gleiche Stoffwechselproducte bilden können.) — 19) Griffiths, Sur une nouvelle ptomaïne de putréfaction obtenue par la culture du Bacterium allii. Ibid. T. 110. No 8. (Ein auf faulen Zwiebeln gefundener Bacillus bringt ein Fäulnissalkaloid in Culturen hervor, dessen chemische Formel $C_{10}H_{17}O$ ist.) — 20) Kabrehl, G., Ueber die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf pathogene Microorganismen. Arch. f. Hyg. Bd. 10. S. 283. (Die Einwirkung des Magensaftes wurde auf den Cholerabacillus, Typhusbacillus, Staphylococcus aureus und andere geprüft.) — 21) Kirchner, M., Untersuchungen über die Einwirkung des Chloroforms auf die Bacterien. Zeitschr. für Hyg. Bd. VIII. S. 465. — 22) Kitasato, S. u. Th. Weyl, Zur Kenntniss der Anaeroben. Ebendas. Bd. VIII. S. 41. Bd. VIII. S. 404. Bd. IX. S. 97. (Da die 3 Abhandlungen der Verff. sehr zahlreiche negative Angaben über Substanzen enthalten, welche die Cultur der anaerobischen Bacterien hemmen und fördern, so ist es nicht möglich, in Kürze eine Wiedergabe zu machen. Nicht alle Reductionsmittel begünstigen die Anaeroben und schädigen die Aeroben, Oxydationsmittel begünstigen die Aeroben nicht.) — 23) Kladakis, P., Ueber die Einwirkung des Leuchtgases auf die Lebensthätigkeit der Microorganismen. Dissert. Berlin. 21. März. (Die unter C. Fränkel angestellten Versuche über die Wirkung des Leuchtgases ergaben, dass dasselbe erheblich verschieden von dem Wasserstoffgas wirkte, da es zur Cultur der Anaerobien sich als gänzlich unbrauchbar erwies. Von den bei Sauerstoffzutritt lebenden Bacterien wurden u. A. die Eitercoccen und Milzbrandbacillen durch den Leuchtgasstrom getödtet. Trotzdem erwies es sich aber unwirksam, um eine in voller Entwicklung begriffene Fäulniss aufzuhalten. Nur bei den Anfangsstadien trat eine desinficirende Wirkung hervor.) — 24) Kühne, W., Kieselsäure als Nährboden für Organismen. Zeitschr. f. Biol. Bd. 27. S. 172. (Verf. giebt ein Verfahren an, um Kieselsäure unter Vermischung mit Fleischextract zu einem durchsichtigen Nährboden für Microorganismen zu machen, welcher hohe Hitzegrade verträgt und in dünnen Stückchen bequeme Untersuchung zulässt.) — 25) Leubuscher, G., Einfluss von Verdauungssecreten auf Bacterien Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVII. S. 472. — 26) Liermann, W., Bacteriologische Untersuchungen über putride Intoxication. (Aus Gartenerde cultivirte Fäulnissbacillen und Prüfung derselben und ihrer Stoffwechselproducte auf Mäuse.) — 27) Orth, J., Ueber die Ausscheidung abnormer körperlicher Bestandtheile des Blutes durch die Nieren. Deutsche Wochenschr. No. 44. (Entgegen den Befunden von Wyssokowitsch führt O. Beobachtungen an, aus denen der Uebertritt von Bacterien durch die unveränderten Glomeruli resp. Harncanälchen der Nierenrinde hervorgeht.) — 28) Pansini, S., Bacteriologische Studien über den Auswurf. (Aus dem bacteriologischen Laboratorium der zoologischen Station in Neapel.) Virchow's Archiv. Bd. 122. S. 424. — 29) Penzoldt, Ueber die antibacteriellen Wirkungen einiger Anilinfarbstoffe. Arch. f. exper. Path. Bd. 26. S. 310. (Methylviolet, Malachitgrün, Trimethylrosanilin, Rose bengale, Phenylblau und Methylenblau wirkten in concentrirten wässrigen Lösungen stark wachsthumshemmend auf Staph. aureus und Milzbrand. Als ungiftig und auch nicht stark irritirend erwiesen sich Rose bengale, Phenylblau und Methylenblau, allein therapeutisch verwerthbar sind die Versuche bisher nicht gewesen.) — 30) Schlichter, F., Bacteriologische Untersuchung des Kothes aus dem Colon descendens

bei einem Falle von Atresia ani vestibularis. Wiener Wochenschr. No. 44. (Bacillus lactis aërogenes und Bacillus coli communis.) — 31) Tarnier et Vignal, Recherches expérimentales relatives à l'action de quelques antiseptiques sur le streptocoque et le staphylocoque pyogenes. Arch. de méd. expérim. No. 4. (Den Verff. scheint die denselben Gegenstand ausführlich behandelnde Arbeit von Martens [Virchow's Archiv, Bd. 112] unbekannt geblieben zu sein. Auch sie fanden, dass das Sublimat das wirksamste Antisepticum gegen die Eitercoccen ist.) — 32) Toldhausen, P., Untersuchungen über Bacterium phosphorescens Fischer. Diss. Würzburg.

Bouchard (4) überreichte der Academie ein Werk über die Wirkung der Stoffwechselproducte pathogener Microben, als deren Resultat er kurz berichtet: wenn man einem gesunden Thiere die löslichen Producte eines pathogenen Microben injicirt, so gewinnt das Blut dieses Thieres die Fähigkeit, diese Bacterienart abzutödten, und zwar ist diese Eigenschaft nicht etwa an die Gegenwart der Ptomaïne im Blut gebunden, sondern die bacterientödtende Fähigkeit ist gleich null, wenn sehr viele Ptomaïne im Blut vorhanden sind, sie vermehrt sich in dem Maasse, wie die injicirten Substanzen durch den Urin ausgeschieden werden, und bleibt noch lange Zeit später, nachdem die Abscheidung vorüber ist, fortbestehen. Die Versuche lehren 2., dass die pathogenen Bacterien gewisse Substanzen abscheiden, welche, der Blutbahn einverleibt, die Auswanderung der farblosen Blutkörperchen unmöglich machen und, wie Bouchard hinzufügt, in Folge dessen auch die Phagocytose.

Die Mittheilung von Fokker (14) lässt die Frage nach der Einwirkung thierischer Flüssigkeiten auf Bacterien fast noch schwieriger erscheinen, als die auf die Blutwirkung gerichteten Untersuchungen. Vf. fand nämlich, dass ein in Holland an der Milchgährung gewöhnlich betheiligter Coccus höchst verschiedenartig wirkt, je nachdem er in frisch unter aseptischen Vorsichtsmaassregeln aufgefangene oder in solche Milch übertragen wird, welche durch längere Erhitzung sterilisirt worden ist. Es zeigt sich nämlich, dass die in sterilisirte Milch übertragenen, auch noch so geringen Mengen sofort in Vermehrung übergehen und die Milch zur Gerinnung bringen, während in der aseptisch aufgefangenen Milch zunächst die echten Milchsäureerreger abgetödtet werden; ihre Colonien vermindern sich erheblich und erst nach 24 Stunden beginnt eine Vermehrung, welche dann nach einigen Tagen zur Gerinnung führt. Eine Erklärung hierfür lässt sich zur Zeit noch nicht geben.

Pansini (28) untersuchte den Auswurf von 45 theils gesunden, theils an verschiedenen Krankheiten leidenden Individuen auf die in demselben vorkommenden Mikroorganismen. Der Auswurf wurde Morgens, mit möglichst wenig Secret vermischt, direct vom Munde weg in sterilisirten Gläsern aufgefangen und durch Deckglaspräparate, Impfungen und Plattenculturen untersucht. Hauptsächlich durch letztere Methode, die P. für die einzig entscheidende hält, fand er im Ganzen ausser sog. Schleimhaut-Streptococcen 3 Species von Pilzen, 21 Species von Bacillen und 10 von Coccen. Die Pilze waren Oidium albicans (4 mal gefunden) und zwei neue Oidiumarten (je 2 mal). Von den Bacillen sind 8 Species in Kartoffelculturen abgebildet; gefunden wurden: Bacillus aureus (2 mal), B. coccineus (3 mal), B. pyocyaneus (2 mal), B. squamosus (8 mal), B. fluorescens putidus (3 mal), B. fluorescens non liquefaciens, B tenuis sputigenes (3 mal), Pneumobacillus Friedländer (3 mal, bei Phthisikern); von Coccenarten: Staphylococcus pyogenes aureus (3 mal), St. pyog. albus (1 mal), Micrococcus albus liquefaciens von Besser (11 mal), Streptococcus pyogenes (4 mal bei Phthisikern), Micrococcus versicolor (7 mal), Sarcina lutea (3 mal), Sarcina aurantiaca (3 mal), Sarc. alba (10 mal), Sarc. variegata (23 mal) und andere unbenannte Coccen und Bacillen. M. tetragenus wurde nicht gefunden.

Die Untersuchungen, welche Freitag (7) über die Einwirkung von Salzlake auf verschiedene Bacterien angestellt hat, sind von dem Gesichtspunkte aus unternommen worden, um die Gefahren zu beurtheilen, welche nach dem Einpökeln von krankem Thierfleisch etwa entstehen könnten. Es hat sich dabei gefunden, dass die Sporen der Milzbrandbacillen in concentrirten Salzlösungen nach 6 Monaten überhaupt nicht verändert wurden, während die Bacillen schon nach 2 Stunden Zerfallserscheinungen zeigten und in den Culturen versagten. Die Typhusbacillen erweisen sich äusserst widerstandsfähig, erst nach mehr als 5 Monaten waren sie abgetödtet, diejenigen des Schweinerothlaufs bedurften einer etwa 2 monatlichen Einwirkung, während Cholerabacillen bereits nach 6—8 Stunden ihr Wachsthumsvermögen eingebüsst hatten. Erysipelcoccen waren nach 2 Monaten noch lebensfähig, Diphtheriebacillen nach 3 Wochen. Es geht daraus hervor, dass das Einpökeln bei verschiedenen Krankheiten der Thiere nicht entfernt den Grad von Sicherheit bewirkt, wie man ihn sich gewöhnlich davon verspricht.

Kirchner (21) hat die von Salkowski angegebene antiseptische Wirkung des Chloroforms an einer Reihe von Bacterienarten genau festgestellt und in allen wesentlichen Punkten bestätigt, denn wenn auch Bacteriensporen von dem Chloroformwasser nicht getödtet wurden, sondern sogar zum Auswachsen kommen, so tödtet das Chloroform doch sofort die daraus entwickelten Bacillen, sodass also der Effect ungefähr derselbe ist. K. benutzt das Chloroform zur Sterilisirung von Blutserum und empfiehlt es hierzu. (Die Erfahrungen des Referenten sind in dieser Richtung hin nicht sehr günstig gewesen, da das Serum nach dem Erstarren opak und weiss wurde.) K. zieht alsdann eine Reihe von Nutzanwendungen für die practische Hygiene, unter denen namentlich die verdunstende Eigenschaft des Chloroforms als practisch wichtig ausgenutzt wird. Auch für die Behandlung der Sommerdiarrhoen der Kinder dürfte sich die inner-

liche Darreichung von Chloroformwasser vielleicht als nutzbringend empfehlen.

Leubuscher (25) untersuchte die Einwirkung des Darmsaftes, des Pancreassaftes und der Galle auf verschiedene Microorganismen. Die Versuchsanordnung war so, dass je 1 ccm der steril im Reagenzglase aufgefangenen Flüssigkeit mit den betreffenden Bacterien versetzt wurde, und sogleich, sowie nach 1, 5, 15 und 24 Stunden Plattenculturen angelegt wurden. Die Anzahl der Colonien liess dann erkennen, ob die angewandte Substanz einen Einfluss auf die einzelnen Bacterienarten auszuüben im Stande war. Geprüft wurden Typhus-, Cholera-, Finkler-Prior'sche Kartoffel- und Milzbrandbacillen. Von den Resultaten seien folgende Einzelheiten erwähnt: 1) Darmsaft vom Hunde, aus einer Fistel oben am Jejunum gewonnen, desgl. aus dem Ileum bewirkte bei Typhusbacillen zuerst (1 Std.) geringe Abnahme der Culturen, weiterhin starke Vermehrung. Finkler-Prior's Bacillen vermehrten sich von Anfang an stark. 2) Trypsinlösung, künstlich hergestellt, war ein guter Nährboden für die genannten fünf Bacterienarten; besonders gut entwickelten sich Cholera- und Typhusbacillen. 3) In Schweine-, Rind- und Menschengalle (letztere frisch aus einer Fistel) wuchsen die 5 Arten gleichfalls gut, noch besser Proteus, Bac. coli com. und Milchsäurebacillus, weniger gut Buttersäurebacillus und Hefearten. 4) Die isolirten Gallensäuren vermögen in concentrirter wässriger Lösung (ca. 0,3 pCt.) Milzbrandsporen unter Umständen abzutödten.

Fermi (15) fand, dass die Fermente des Milzbrand- und des Cholerabacillus, des Bacillus von Finkler und Prior, des Micrococcus prodigiosus und des Bacillus pyocyaneus durch Erwärmen auf 50° weder abgeschwächt noch vernichtet werden. Eine Abschwächung tritt ein für das Ferment des Micrococcus prodigiosus bei 55° Celsius, für das des Bacillus pyocyaneus bei 60°, des Cholera- und Milzbrand-Bacillus bei 65°, während das Ferment des Finkler-Prior'schen Bacillus noch nach einer Erwärmung auf 65° energisch Gelatine verflüssigte. Bei einstündiger Erwärmung auf 70° werden alle diese Fermente zerstört. Salzsäure 5 prom., Sublimat 1 proc., Carbol 5 proc., Salycilsäure in gesättigter Lösung stören die Wirkung der genannten Fermente ebenso wie die Wirkung von Pepsin und Trypsin auf Fibrin, dahingegen nicht die Wirkung auf Gelatine. 30 proc. Sodalösung beeinträchtigt die Fermentwirkung weder auf Fibrin noch auf Gelatine. Eine Umbildung von Stärke in Zucker wird von manchen Bacterien, darunter der Micrococcus tetragenus, Bacillus ramosus und Heubacillus in reichlicher Menge, durch den Staphylococcus citreus und den Soorpilz dagegen nicht vermittelt. Isolirt werden die diastatischen Fermente vom Milzbrand, Cholera, Finkler's, Miller's Bacillus u. a. Nicht alle diese Fermente erregen Säuregährung der Stärke. Vf. nimmt an, dass verschiedene Fermente gebildet werden, von denen das eine die Fähigkeit, Fibrin, Leim oder Gelatine zu lösen, besitzt, während neben ihm ein diastatisches Ferment gebildet wird. Irgend eine bestimmte Abhängigkeit der Fermentbildung von der Beschaffenheit des Nährbodens, auf welchem die Pilze cultivirt wurden, liess sich nicht nachweisen. F. erklärt also die Absonderung der Fermente als eine von äusseren Ursachen unabhängige, mit dem Lebensprocess der Bacterien innig verknüpfte Function.

Als Ursache der Landry'schen Paralyse beschreibt Centanni (9) den Befund, welchen er bei einem an dieser Krankheit gestorbenen Soldaten angetroffen hat. Er fand nämlich eine starke Veränderung der Nerven, weniger des Gehirns, und als Ursache der Nervenveränderung einen Bacillus, welchen er für die specifische Ursache hielt. Derselbe ist nur in den Nerven zu finden, deren Veränderung ist aber nicht als Neuritis zu bezeichnen, da die Entzündung weder die hauptsächlichste noch eine constante Erscheinung an den Nerven ist.

4. Specieller Theil.

Tuberculose.

1) Bang, B., Ist die Milch tuberculöser Kühe virulent, wenn das Euter nicht ergriffen ist? Münchener Wochenschr. No. 41. (In der Regel nein, aber man kann nie sicher sein, ob nicht Tuberkelbacillen darin sind.) — 2) Bollinger, O., Ueber die Infectionswege des tuberculösen Giftes. Ref. auf dem X. intern. med. Congress. Ebendas. 33. — 3) Chiari, H., Ueber den pathologisch-anatomischen Befund in 3 mit Koch schen Injectionen behandelten Fällen von schwerer Lungentuberculose. Prager Wochenschr. No. 53. (Um die käsigen Erkrankungsherde liess sich eine heftige exsudative Entzündung nachweisen.) — 4) Deneke, Th., Ein Fall von Inoculationstuberculose. Deutsche Wochenschr. No. 13. (Ein Kind hatte sich an einem Nachtgeschirr Wunden an der Stirn zugezogen, welche durch tuberculösen Auswurf der Mutter inficirt wurden und das Bild einer schliesslich tödlich endigenden Wundtuberculose darboten.) — 5) Despeignes, V., Démonstrations de tuberculose expérimentale chez des animaux, dit à sang froid. Lyon médical. No. 44. — 6) Dobroklonski, V., De la pénétration des bacilles tuberculeux dans l'organisme à travers la muqueuse intestinale et du développement de la tuberculose expérimentale. Arch. de méd. expérim. No. 2. (Vf. der unter Cornil Versuche über das Eindringen von Tuberkelbacillen vom Darm her anstellte, hat den Uebergang der Bacillen zwar nicht direct verfolgen können, kommt indessen zu dem Schluss, dass dieselben imstande sind, durch die unverletzte Schleimhaut hindurchzudringen, zumal wenn der mit Bacillen versetzte Darminhalt längere Zeit an einer Stelle der Schleimhaut liegen bleibt.) — 7) Dubrueil, W. et B. Auché, De la tuberculose cutanée primitive par inoculation directe. Ibid. No. 5. (Beschreibung tuberculöser Hauterkrankungen, welche bei einer schwindsüchtigen 23jähr. Person an Hand und Arm entstanden waren. Uebertragung auf 2 Meerschweinchen erhärtete den tuberculösen Character der Hautgeschwüre.) — 8) Gibbes, H. and E. L. Shurly, Tubercle bacilli. Boston journ. 20. Novbr. — 9) Grancher, J. et Ledoux Lebard, La tuberculose zoogléique. Arch. de méd. expér. No. 5. — 10) Grancher et H. Martin, Note sur un mode de traitement et de vaccination de la tuberculose expérimentale. Gazette des hopitaux. No. 95. — 11) Héricourt, J. et Ch. Richet, Influence de la transfusion péritonéale du sang de chien sur l'évolution de la tuberculose chez le lapin. Compt. rend. 110. — 12) Israel, O., Be-

richt über die anatomischen Befunde an zwei mit dem Koch'schen Heilmittel behandelten tuberculösen Localerkrankungen. Aus dem Berliner pathol. Institut. Berl. Wochenschr. No. 48. — 13) Koch, R., Ueber bacteriologische Forschung. Vortrag in der allgem. Sitzung des X. intern. Congresses. Monogr. Berlin. — 14) Onimus, M., Destruction du virus tuberculeux, par les essences évaporées sur de la mousse de platine. Compt. rend. Tom. CXI. No. 14. (Vf. empfiehlt verschiedene Essenzen von Thymian, Citrone, Eucalyptus auf einem weissglühenden Platinschwamm zur Verdunstung zu bringen, da dieser Dunst eine höchst energische bacterientödtende Wirkung auf die Tuberkelbacillen besitzen soll, auch bei kranken Menschen hat Verf. gute Erfolge damit gesehen.) — 15) Ponfick, E., Ueber die Wechselwirkungen zwischen örtlicher und allgemeiner Tuberculose. Vortrag gehalten in der Section für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie des X. internat. medicinischen Congresses am 8. August 1890. Berl. Wochenschr. No. 40. — 16) v. Schroen, Zur Genese der Microorganismen. Wiener Zeitung. No. 37. (Referat über die Demonstrationen, welche v. S. auf dem X. intern. Congress über seine Forschungen betreffs der Muttersporen und Tochtersporen der Tuberkelbacillen gehalten hat.) — 17) Wyssokowicz, W., Ueber den Einfluss der Quantität der verimpften Tuberkelbacillen auf den Verlauf der Tuberculose bei Kaninchen und Meerschweinchen. Münchener Wochenschr. No. 41. (Verf. hat einige wenige Impfversuche bei Kaninchen gemacht, aus welchen hervorgeht, dass vereinzelte Tuberkelbacillen diesen Thieren ohne Nachtheil injicirt werden können. Er schliesst daraus, dass negative Ergebnisse, welche man durch Uebertragung von käsigem Material aus scrophulösen Lymphdrüsen erzielt hat, nicht so zu erklären sind, dass die Bacillen eine geringere Virulenz besässen, sondern so, dass ihre Zahl für das Zustandekommen einer Infection zu gering gewesen ist.)

Der Vortrag von R. Koch (13) ist als erste Ankündigung des Heilverfahrens gegen Tuberculose von hoher Bedeutung. K. stellt im Gegensatz zu andern Heilversuchen als obersten Grundsatz für die Forschung auf, dass die Versuche nicht am Menschen selbst begonnen werden sollen, sondern dass zuerst geprüft werden muss, welche Substanzen das Gedeihen der pathogenen Bacterien schädlich beeinflussen. Wenn man dann Stoffe gefunden hat, welche die Entwickelung der Tuberkelbacillen in Reinculturen aufzuhalten im Stande sind, so soll man wiederum nicht sofort den Menschen als Versuchsobject wählen, sondern zunächst an Thieren versuchen, ob die Beobachtungen, welche im Reagenzglase gemacht wurden, auch für den Thierkörper gelten. Nach diesen Regeln verfahrend hat Koch eine grosse Zahl von Substanzen gefunden, welche schon in sehr geringer Dosis das Wachsthum der Tuberkelbacillen verzögern, und nur auf eine Verzögerung kommt es an, nicht darauf, dass die Bacillen wirklich abgetödtet werden, um sie für den Körper unschädlich zu machen. Koch führt als solche Mittel an eine Anzahl ätherischer Oele, das Naphtylamin und Cyangoldverbindungen, welche schon in einer Verdünnung von 1 zu zwei Millionen das Wachsthum der Tuberkelbacillen hemmen. Alle diese Substanzen blieben aber vollkommen wirkungslos, wenn sie an tuberculösen Thieren versucht wurden. Trotzdem ist es bei dem Suchen nach entwicklungshemmenden Mitteln Koch gelungen, eine Substanz aufzufinden, welche bei Meerschweinchen im Stande ist, selbst weit vorgeschrittene tuberculöse Processe zum Stillstande zu bringen. Koch zieht aus den angedeuteten Versuchen einstweilen nur den einen Schluss, dass die bisher mit Recht bezweifelte Möglichkeit, pathogene Bacterien im lebenden Körper ohne Benachtheiligung des letzteren unschädlich zu machen, damit erwiesen ist.

Eine experimentelle Untersuchung, welche Gibbes und Shurly (8) über die Anwendung von Jodoform bei Phthisis anstellten, wurde an Affen ausgeführt. Es wurden gleichzeitig 3 Affen durch Einimpfung mit einem bacillenreichen Sputum eines Menschen inficirt. Die Thiere wurden mit gleichen Mengen von Jodoform, welches eingeathmet wurde, behandelt. Sobald eins der Thiere erkrankte, wurden alle 3 getödtet, durchschnittlich nach $3^1/_2$ Monaten. Bei der Section fanden sich an den Impfstellen Abscesse, in deren Eiter Tuberkelbacillen waren, während weder in den Lungen noch in der Milz oder Leber Tuberkel vorhanden waren.

Die kurze Note von Grancher und Martin (10) enthält Angaben über eine Bekämpfung der Tuberculose, welche die Verff. durch Impfung der Thiere im Sinne von Pasteur und Chauveau erstrebt haben. Sie benutzen Kaninchen, welchen abgeschwächte Culturen des Tuberkelbacillus in die Venen eingespritzt werden, und beobachteten darnach einen gewissen Grad erhöhter Widerstandsfähigkeit, über dessen practische Folgen einstweilen noch kein Urtheil zu gewinnen ist.

Im Anschluss an die Versuche mit peritonealer Infusion von Hundeblut bei Kaninchen, welche eine grössere Widerstandsfähigkeit derselben gegen den Staph. pyosepticus und den Bacillus pyocyaneus hervorgebracht hat, haben Héricourt und Richet (11) ähnliche Versuche mit der Tuberculose gemacht.

Sie haben 37 Kaninchen inficirt, von diesen waren 16 mit Hundeblut injicirt.

Nach Ablauf von $1^1/_2$ Monaten waren sämmtliche nicht injicirten Thiere hochgradig erkrankt, von den injicirten nur 1 oder 2. Im weiteren Verlauf erkrankten auch die injicirten, jedoch schritt die Erkrankung bei ihnen viel langsamer vor, auch die Gewichtsabnahme verlief lange nicht so rapide wie bei den nicht injicirten.

Die Verfasser kommen zu dem Schluss, dass die Injection von Hundeblut, wenn auch keine Immunität, so doch bedeutende Verlangsamung des Krankheitsprocesses bei experimentell hervorgerufener Tuberculose bei Kaninchen bewirkt.

Diphtheritis.

1) Babes, V., Untersuchungen über den Diphtheriebacillus u. die experimentelle Diphtherie. Virchow's Arch. Bd. CXIX. Heft 3. S. 460. — 2) Babes, V. u. E. Puscarin, Untersuchungen über die Diphtherie der Tauben. Zeitschr. f. Hyg. Bd. VIII. S. 376. (Die Verf. ermittelten, dass bei mehreren Epidemien

von Diphtherie unter den Tauben der Löffler'sche Bacillus als eigentliche Krankheitsursache anzusehen war, während die auf der Zunge der Thiere gefundenen Flagellaten keinen erkennbaren Antheil an der Krankheit hatten. Die in den Rachen gesunder Tauben eingeführten Diphtheriebacillen verursachten, wenn kein Substanzverlust der Schleimhaut bestand, keine Diphtherie und verloren nach wenigen Tagen ihre pathogene Wirksamkeit.) — 3) Beck, M., Bacteriologische Untersuchungen über die Aetiologie der menschlichen Diphtherie. Ebendas. Bd. VIII. S. 434. (Vf. bestätigt die Bedeutung der Löffler'schen Bacillen für die Diphtherie.) — 4) Behring u. Kitasato, Ueber das Zustandekommen der Diphtherieimmunität und der Tetanusimmunität bei Thieren. Deutsche Wochenschr. No. 49. — 5) Brieger, L. und C. Fränkel, Untersuchungen über Bacteriengifte. Berliner Wochenschr. No. 11. 12. — 6) Espine, A. de et E. de Marignac, Recherches expérimentales sur le bacille diphthérique. Revue Suisse. No. 1. (Vff. beschreiben das Wachsthum der Diphtheriebacillen in verschiedenen Nährmedien und Färbung nach Gram, Ueberimpfung in die Subcutis von Thieren, wobei Temperaturerniedrigung beobachtet wurde und Intoxicationserscheinungen, welche sich in localer und in Lymphdrüsenschwellung, Enteritis haemorrhagica, besonders im Duodenum, zuweilen in Albuminurie äusserten. In allen Hauptpunkten bestätigen die Verff. die Angaben von Loeffler über die Bacillen, sie machen auf die Gefahr der Ansteckung durch Milch aufmerksam, da in der Milch die Diphtheriebacillen sich üppig vermehren.) — 7) Fränkel, C., Untersuchungen über Bacteriengifte. Berl. Wochenschr. No. 49. — 8) Herverden, C. van, De werking van het diphtherie-gif op de nier. Nederl. Tijdschr. No. 12. (Genaue histologische Beschreibung der bei Thieren durch subcutane und intravenöse Einspritzung der Ptomaine von Diphtheriebacillen hervorgebrachten Nephritis.) — 9) Oertel, M. J., Ueber das diphtherische Gift und seine Wirkungsweise. Deutsche Wochenschr. No. 45. (Kurze Uebersicht über das, was bisher über das diphtherische Gift, seine Zusammensetzung und seine Wirkung im menschlichen Körper und die dagegen angewandten Heilmittel bekannt ist.) — 10) Ruffer, A., The destruction of microorganisms by amoeboid cells. British journal. p. 491. (Vf. legt der Zellenthätigkeit, namentlich der lymphatischen Zellen in Tonsillen und Peyer'schen Haufen eine sehr wichtige Rolle bei für die Zerstörung der pathogenen Bacterien. Namentlich bei der Diphtherie sieht er die diphtherische Membran für den Kampfplatz an, in welchem die Bacillen abgetödtet und an dem weiteren Vordringen in die Gewebe verhindert werden.)

Babes (1) erörtert theils an der Hand von Impfungen an Kaninchen, theils auf früher schon erzielte Resultate gestützt: 1. Die Rolle, welche sowohl die Diphtheriebacillen selber, als auch die gelösten Producte derselben, sowie die bei Diphtherie gefundenen Streptococcen spielen und kommt zu dem Resultat, dass frische Culturen regelmässig Virulenz besitzen, dieselbe jedoch nach 15—20 Tagen verlieren und erst nach Ueberimpfung auf frisches Nährsubstrat wiedergewinnen. Aelteren Culturen geht diese Fähigkeit oftmals ab. Auf Wunden ist die Virulenz selbst solcher Culturen, welche auf der intacten Conjunctiva keine Pseudomembranen erzeugten, eine grössere. Durch regelmässige Ueberimpfung frischer Culturen kann man die Bacillen selbst Monate lang virulent erhalten. Injectionen mit der toxischen Substanz hatten nicht die gleichen Erfolge, wirkten ungleichmässiger und erst in grösseren Mengen.

2. Die Gewebsveränderungen bei den an Diphtheritis-Infection zu Grunde gegangenen Kaninchen. Die Versuche ergeben, dass sowohl die menschliche als auch die experimentelle Diphtherie zu ganz ähnlichen Gewebsveränderungen Anlass geben. Auch hierbei zeigte sich, dass die toxischen Producte des Bacillus nicht mit Sicherheit dieselben Veränderungen nach sich ziehen, wie die Bacillen selbst. Die in den erkrankten Herden ausser den Diphtheriebacillen gefundenen Bacterien zeigen wesentlich andere Gewebsveränderungen.

3. Versuche über Schutzimpfungen gegen Diphtherie. Nach den Ergebnissen der Schutzimpfungen an Kaninchen kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die practische Undurchführbarkeit einer Schutzimpfung gegen Diphtherie schliessen, vielmehr ist man wohl auf eine rationelle Prophylaxis und Therapie der Krankheit angewiesen.

4. Versuche, die Prophylaxis der Diphtherie betreffend. Dieselben ergeben, dass desinficirende Flüssigkeiten von best. Concentration auf die Schleimhaut des Rachens oder der Conjunctiva gebracht ohne Schaden für dieselbe eine Bildung von Pseudomembranen hintanhalten.

In ihrer kurzen Mittheilung über die Schutzimpfung von Kaninchen und Mäusen stellen Behring u. Kitasato (4) den Satz auf: Die Immunität von Kaninchen und Mäusen, die gegen Tetanus immunisirt sind, beruht auf der Fähigkeit der zellenfreien Blutflüssigkeit, die toxischen Substanzen, welche die Tetanusbacillen produciren, unschädlich zu machen. Das Blut von Kaninchen, welche gegen Tetanus immun gemacht sind, ist im Stande, das Tetanusgift zu zerstören, dieselbe Eigenschaft besitzt das dem Blute entnommene Serum. Diese Eigenschaften sind von so dauerhafter Natur, dass sie auch im Organismus anderer Thiere wirksam bleiben, sodass man im Stande ist, durch die Blut- oder Serumtransfusion hervorragende Heilwirkungen zu erzielen. Diese giftzerstörende Eigenschaft fehlt dem Blute solcher Thiere, welche gegen Tetanus nicht immun sind und wenn man das Tetanusgift nicht immunen Thieren einverleibt hat, so lässt sich dasselbe auch nach dem Tode im Blute und Gewebe derselben nachweisen.

Im weiteren Verlauf der Beobachtungen über das Toxalbumin der Diphtheriebacillen ermittelt Fränkel (6), dass eine Immunität durch die Einspritzung kleiner Dosen dieses Mittels bei Thieren nicht zu erzielen war. Eine geringe Wirkung dieser Art erreichte er, wenn er von unwirksam gewordenen Reinculturen grosse Mengen der Culturflüssigkeit, welche auf 100° erhitzt war, bei Meerschweinchen unter die Haut brachte. Weit besser eigneten sich Nährflüssigkeiten, welche während einer Stunde auf 65—70° erwärmt waren, um bei Thieren in Mengen von 10—20 ccm in die Bauchhaut gespritzt, gegen eine spätere Impfung mit giftigen Diphtheriebacterien zu immunisiren. Eine Vorsichtsmassregel ist hierbei

nothwendig: Die Infection mit dem giftigen Material darf frühestens 14 Tage nach der Ausführung der Schutzimpfung stattfinden. Dagegen eine locale diphtherische Erkrankung der Vaginalschleimhaut vermittelst der von Löffler hierfür empfohlenen blieb auch für die geimpften Thiere gefährlich. Fränkel kommt zu dem Resultat, dass das von den Diphtheriebacillen erzeugte eigentliche Gift von der immunisirenden Substanz verschieden ist. Beide Stoffe finden sich neben einander, nur der Giftstoff wird durch Temperaturen von 55—60° unwirksam, der Impfstoff verträgt höhere Wärmegrade. Als Heilmittel gegen die Diphtherie erwies sich der Impfstoff als völlig machtlos, da Thiere, welche mit Diphtheriebacillen inficirt waren, schneller starben, wenn sie von dem Impfstoff beigebracht erhielten, als wie ohne denselben.

Brieger und Fränkel (5) beschreiben genau das Verfahren, mit dessen Hülfe sie aus Reinculturen der Diphtheriebacillen die giftig wirkende Substanz in reinem Zustande gewannen. Dieselbe konnte durch Alcohol gefällt, in Wasser gelöst werden und erwies sich als ein unmittelbarer Abkömmling der Eiweisskörper. Er hatte die Formel:

C 45,35, H 7,13, N 16,33, S 1,39, O 29,80.

Diese Substanz besass giftige Eigenschaften, merkwürdigerweise traten dieselbe bei sehr geringer Menge unter Umständen erst nach Wochen und Monaten ein. Dieses Toxalbumin ist offenbar bei der Wirkung der Bacterien das wesentliche Princip. Bei Culturen, welche ihre giftige Eigenschaft verloren hatten, war auch dieser Körper nicht nachzuweisen, sondern an seiner Stelle ein anderer, anscheinend verwandter aber ungiftiger Eiweissstoff.

In Kürze berichten die Vff. über Toxalbumine der Diphtheriebacillen, welche auf Kaninchen wirksamer als auf Meerschweinchen waren; über das Toxalbumin des Staph. aureus, welches Kaninchen und Meerschweinchen zuweilen schon nach 24 Stunden tödtete und Entzündung und keimfreie Eiterung hervorbrachte. Diese Substanzen waren in Wasser unlöslich, während Milzbrandbacillen ein in Wasser sehr leicht lösliches Toxalbumin bilden. Weitere Mittheilungen über diese höchst wichtigen Untersuchungen stellen die Vff. in Aussicht.

Typhus.

1) Babes, V., Ueber Variabilität und Varietäten des Typhusbacillus. Ztschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 323. (Die genauen Unterschiede der Typhusbacillen von ähnlichen Microben, die Frage ihrer Verwandtschaft unter einander, die Modificationen ihrer Virulenz, das Vorkommen in den Organen menschlicher Leichen etc. lassen sich nicht kurz referiren.) — 2) Cassedebat, Sur un bacille pseudo-typhique trouvé dans les eaux de rivière. Compt. rend. Tom. CX. No. 15. (Ein in mancher Beziehung dem Typhusbacillus ähnlicher, aber doch von ihm zu unterscheidender Microbe.) — 3) Cygnäus, W., Studien über den Typhusbacillus. Ziegler's Beitr. Bd. VII. S. 376. (Thierversuche brachten den Vf. zu der Annahme, dass neben der Giftwirkung auch eine Vermehrung der Bacillen im Blut und den Organen bei der Thierkrankheit durch die Typhusbacillen betheiligt ist.) — 4) Ernst, P., Intrauterine Typhusinfection einer lebensfähigen Frucht. Ebendas. Bd. VIII. S. 188. — 5) Fränkel, Eugen, Zur Lehre von der Aetiologie der Complicationen im Abdominaltyphus. Jahrbücher d. Hamb. städt. Krankenanstalt. 1889. (Vf. hat eine Reihe von entzündlichen Complicationen beim Abdominaltyphus untersucht und gefunden, dass diese nicht von den Typhusbacillen, sondern von anderen Microorganismen hervorgerufen werden.) — 6) Karlinski, J., Ein Beitrag zur Kenntniss des Typhusbacillus im Trinkwasser. Arch. für Hyg. Bd. 10 S. 464. (Die Typhusbacillen gehen sowohl im reinen Wasser, als auch in der mit Fäcalien versetzten Jauche um so schneller unter, je reichlichere Fäulnissprocesse darin zur Entwickelung kommen. Jedenfalls finden sie auch im sterilisirten Canalwasser keine günstigen Lebensbedingungen.) — 7) Kitasato, S., Die negative Indol-Reaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu anderen ähnlichen Bacterienarten. Zeitschr. f. Hyg. Bd. VII. S. 515. — 8) Prudden, M., On the germicidal action of bloodserum and other body fluids. New York. Record. Vol. 37. No. 4.

Prudden (8) prüfte die Typhusbacillen und den Staphylococcus aureus auf ihre Wachsthumsfähigkeit in thierischen Flüssigkeiten, namentlich Ascites- und Hydrocelenflüssigkeiten, und fand, dass eine unzweifelhaft stark tödtende Wirkung auf die Typhusbacillen ausgeübt wird, welche namentlich in den ersten Stunden durch eine erhebliche Verminderung der wachsthumsfähigen Keime bemerkbar wird. In Wasser oder dünner Kochsalzlösung findet zu dieser frühen Zeit sogar eine Zunahme statt, sodass die Wirkung der thierischen Flüssigkeiten auf einen in ihnen enthaltenen Stoff und nicht etwa auf die Flüssigkeit als solche bezogen werden muss. Auch P. meint, dass die bacterientödtende Eigenschaft molecularen Eigenthümlichkeiten lebender Gewebssäfte zuzuschreiben ist. Auf den gelben Eitercoccus wirkt die Ascitesflüssigkeit nicht schädlich.

Ernst (4) beschreibt einen Fall von Uebergang der Typhusbacillen von Mutter auf Kind; 4 Tage nach der Geburt starb das Kind, im Darm waren keine Veränderungen nachzuweisen, aus der Milz cultivirte E. den Typhusbacillus.

Cholera.

1) Gamaleia, N., Sur l'action diarrhéique des cultures du choléra. Compt. rend. Tom. CX. No. 12. — 2) Pfeiffer, R., Ueber den Vibrio Metschnikoff und sein Verhältniss zur Cholera asiatica. Ztschr. f. Hyg. Bd. VII. S. 347. — 3) Scholl, H., Untersuchungen über Choleratoxine. Berliner Wochenschr. No. 41. (Diejenigen toxischen Substanzen, welche Vf. durch die Züchtung von Cholerabacillen unter Luftabschluss in Eiern gewann, zeigten sich als erheblich wirksamer als diejenigen, welche bei Luftzutritt von den Cholerabacterien gebildet werden.)

Die Mittheilung, welche Bouchard der Pariser Academie über die Versuche von Gamaleia (1) macht, werden voraussichtlich die Grundlage für zahlreiche weitere Forschungen auf dem Gebiete der Bacteriengifte bilden. Gamaleia benutzt zur präventiven Impfung gegen Cholera Culturen der Commabacillen, welche bei 120 Grad sterilisirt sind. Diese

hohe Temperatur ist nicht nothwendig, um die Bacillen zu tödten, wohl aber, um gewisse diastatische Substanzen zu vernichten, welche von den Bacillen hervorgebracht werden. Die Wirkung dieser diastatischen Gifte konnte am deutlichsten an solchen Culturen nachgewiesen werden, welche bei 60 Grad sterilisirt waren. Es genügten hiervon 10 ccm, um den Tod der Kaninchen unter Erscheinungen von Krämpfen und Lähmungen hervorzurufen, während die Thiere von solcher Vaccine, welche bei 120 Grad sterilisirt war, 80 ccm per Kilogramm ertrugen. Bei geringeren Dosen von 5—10 ccm der Vaccine von 60 Grad traten bei den Kaninchen die characteristischen Krankheitserscheinungen der menschlichen Cholera auf, nämlich Diarrhöen, Durstgefühl, Schwäche, Trübung der Cornea, die Thiere erholten sich schwer von der Vergiftung. Schon bei Erwärmung von 70 Grad werden diese diastatischen Substanzen zerstört, während noch bei 120 Grad diejenigen Stoffe wirksam bleiben, welche die eigentliche Immunität bewirken. Bouchard fügt dieser Mittheilung hinzu, dass er ähnliche Beobachtungen 1884 bei Kaninchen gemacht hat, denen er den Urin von cholerakranken Menschen in die Venen gespritzt hatte. Ausserdem führt er an, dass der Bacillus pyocyaneus Substanzen producirt, welche bei der Destillation von Culturen überdestilliren und als Vaccine wirken, während als Rückstand sowohl toxische als immunisirende Stoffe zurück bleiben. Wenn man aus den Culturen die diastatischen Substanzen durch Alcohol niederschlägt und mit verdünntem Alcohol auflöst, so erhält man eine giftige, aber keine Vaccinewirkung. Es geht also auch hieraus hervor, dass man diese beiden chemisch vollkommen verschiedenen Bacteriengifte trennen muss.

Gamaleia hat als Vibrio Metschnikoff einen den Choleravibrionen sehr ähnlichen Microben benannt, welcher grosse Aehnlichkeiten mit demselben besitzt. Pfeiffer (2) hat nun im hyg. Institut in Berlin die Unterschiede zwischen diesen beiden Bacterienarten festgestellt; sie wachsen in Culturen verschieden, der Vibr. Metsch. ist für Tauben ausserordentlich pathogen, während die Choleravibrionen für diese Thiere so gut wie gar keine Virulenz besitzen. Beide Bacterienarten geben aber unter gleichen Verhältnissen die Choleraroth-Reaction, es gelingt, Meerschweinschweinchen und Tauben, welche eine schwache Erkrankung durch den Vibr. Metsch. durchmachen, vollkommen gegen spätere Infectionen immun zu machen, dagegen besteht keine wechselseitige Immunität, so dass etwa diese Thiere nun auch gegen Cholera widerstandsfähig wären.

Milzbrand, Rauschbrand, Rotz, Rinderseuche.

1) Apostoli u. Laguerrière. De l'action polaire positive du courant galvanique constant, sur les microbes et en particulier sur la bactéridie charbonneuse. Compt. rend. Tom. 110. No. 17. — 2) Arloing, S., Remarques sur la perte de la virulance dans les cultures du bacillus anthracis et sur l'insufficience de l'inoculation comme moyen de l'apprécier. Ibid. Tom. 110. No. 18. (Verf. liess eine virulente Milzbrandcultur vom 14. Mai bis zum 1. August im Brütofen, später bis zum December im Zimmer stehen und machte alsdann die Prüfung auf ihre Wirksamkeit durch mehrere Thierimpfungen, welche negativ ausfielen. Trotzdem ergab eine Uebertragung von Bacillen mit Sporen aus dieser alten Cultur auf frische Bouillon ein reichliches Wachsthum von Bacillen, welche volle Virulenz besassen. Die Abschwächung war also nur eine scheinbare, wie daraus hervorging, dass bei Injection grösserer Mengen von Sporen aus der alten Cultur Thiere inficirt werden konnten.) — 3) Babes, V., Expériences relatives à la transmissibilité de l'hémoglobinurie aux animaux. Ibid. Tom. 110. No. 18. (Verf. berichtet, dass die Uebertragung der Hämoglobinurie der Ochsen auf Kaninchen und gesunde Rinder zwar schwierig aber doch möglich sei, indem man Blut oder Gewebssaft der Nieren in grösserer Menge in die Venen oder das Bindegewebe injicirt. Die Schwierigkeit dieser Uebertragung macht es zum Theil erklärlich, dass eine directe Ansteckung von Thier zu Thier nicht beobachtet wird, dass die Ansteckung vielmehr an gewisse örtliche und klimatische Verhältnisse geknüpft ist.) — 4) Behring und F. Nissen, Ueber bacterienfeindliche Eigenschaften verschiedener Blutserumarten. Zeitsch. f. Hyg. B. VIII S. 412. — 5) Brieger, L. und C. Fränkel, Untersuchungen über Bacteriengifte. Berl. Wochenschrift. No. 11 und 12. — 6) Buchner, H., Untersuchungen über die Bacterien-feindlichen Wirkungen des Blutes und Blutserums. Archiv für Hygiene. Bd. X. S. 84. — 7) Derselbe und Fr. Voit, Ueber den Bacterien tödtenden Einfluss des Blutes. Ebend. S. 101. — 8) Derselbe u. G. Sittmann, Welchen Bestandtheilen des Blutes ist die bacterientödtende Wirkung des Blutes zuzuschreiben? Ebendas. S. 121. — 9) Derselbe und M. Orthenberger, Versuche über die Natur der bacterientödtenden Substanz im Serum. Ebendas. S. 149. — 10) Buchner, H., Ueber Hemmung der Milzbrandinfection und über das aseptische Fieber. Berl. Wochensch. No 10. — 11) Chauveau, A., Recherches sur le transformisme en microbiologie pathogène des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du bacillus anthracis. Arch. de méd. expérim. 1889. No. 6 — 12) Fodor, J. v., Neuere Untersuchungen über die bacterientödtende Wirkung des Blutes und über Immunisation. Centralblatt für Bacteriologie. Bd. VII. No. 24. — 13) Kitasato, S., Untersuchungen über die Sporenbildung der Milzbrandbacillen in verschiedenen Bodentiefen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. VIII. S. 198. (Die Milzbrandbacillen bildeten in einer Tiefe von $^1/_2$—1 Meter einmal im Juli Sporen, in 2 Meter Tiefe kamen sie nur noch ausnahmsweise im Juli zum Wachsthum, bei 3 Meter gediehen sie überhaupt nicht mehr. Bei Temperatur von über 14° C. beginnt erst das Wachsthum, bei Anwesenheit von Fäulnissbacterien gingen sie sehr schnell zu Grunde) — 14) Derselbe, Ueber das Wachsthum der Rauschbrandbacillen in festen Nährsubstraten. Ebendas. Bd. VIII. S. 55. — 15) Lehmann, Ueber einige Bedingungen der Sporenbildung beim Milzbrand. Würzburger Sitzungsb. No. 3. (Die Sporenbildung ist um so üppiger, je frischer und besser der Nährboden.) — 16) Leo, H., Beitrag zur Immunitätslehre. Zeitschr. für Hygiene. Bd. VII. S. 505. (Auf Veranlassung von Koch versuchte Verf. Thiere, welche sonst gegen eine Bacterienart immun sind, für diese empfänglich zu machen, dadurch, dass er durch Phloridzin künstliche Zuckerkrankheit herbeiführte, hierdurch gelang es weisse Mäuse für Rotzbacillen empfänglich zu machen.) — 17) Lingelsheim, Beiträge zur Aetiologie des Milzbrandes, über die milzbrandfeindlichen Wirkungen von Säuren und Alkalien im Blutserum. Ebendas. Bd. VIII. S. 201. — 18) Lubarsch, O.,

Ueber die Ursachen der Immunität. Fortschritte der Medicin. No. 17. (Die Kritik des Verfassers kommt zu dem Resultat, dass eine von den Körperzellen unabhängige bacterientödtende Eigenschaft des kreisenden Blutes bis jetzt noch unbewiesen ist, dass eine Erklärung der Immunität noch für keine einzige Bakterienart aufzustellen sei. Für gewisse Fälle erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die Immunität durch eine Wechselwirkung zwischen Zellen und Bacterien bedingt ist, wobei es, wie L. im Gegensatz zu Metschnikoff annimmt, wesentlich darauf ankommt, wie das Verhältniss sich bereits ausserhalb der Zellen gestaltet hat.) — 19) Manfredi, L. und A. Serafini, Ueber das Verhalten von Milzbrand- und Cholera-Bacillen in reinem Quarz und reinem Marmorboden. Archiv für Hygiene. Bd. XI. S. 1. (Die umfängliche Abhandlung enthält eine Reihe von vergleichenden Tabellen, aus welchen hervorgeht, dass bei dem Wachsthum von Bacillen im Boden die Wärmeleitung und Durchlüftung des letzteren von wesentlicher Bedeutung sind. Die Milzbrand- und Cholera-Bacillen entwickeln sich besser in einem Marmor- als in einem Quarzboden und besser in sandigem als in kiesigem Material, zumal wenn die Temperatur eine niedrige ist.) — 20) Osborne, A., Die Sporenbildung des Milzbrandbacillus auf Nährboden von verschiedenem Gehalt an Nährstoffen. Ebendas. Bd. XI. S. 51. (Die Menge der von Milzbrand gebildeten Sporen ist um so grösser, je reicher der Nährboden.) — 21) Peckelharing, C. A., Ueber Zerstörung von Milzbrandvirus im Unterhautbindegewebe des Kaninchens. Ziegler's Beitr. VIII. S. 263. — 22) Phisalix, C., Etude expérimentale du rôle attribué aux cellules lymphatiques, dans la protection de l'organisme contre l'invasion du bacillus anthracis, et dans le mécanisme de l'immunité acquise. Compt. rend. Tom. CXI. No. 19. (Der Zellenthätigkeit innerhalb der Lymphdrüsen immuner Thiere schreibt P. keinen Antheil an dem Untergang der Milzbrandbacillen zu.) — 24) Stern, R., Ueber die Wirkung des menschlichen Blutes und anderer Körperflüssigkeiten auf pathogene Microorganismen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVIII. Heft 1.

Eine grosse Zahl von Forschern arbeitet zur Zeit an der Untersuchung derjenigen Factoren, durch welche das Blut oder Serum normaler Thiere im Stande ist, das Wachsthum von Bacterien zu verhindern, oder die letzteren sogar abzutödten. Nachdem schon im vorigen Jahresbericht eine Anzahl solcher Arbeiten mitgetheilt worden ist, lassen wir hier weitere Berichte folgen, ohne dabei die zeitliche Aufeinanderfolge genau innehalten zu können.

Buchner (6) stellte Versuche an 29 Kaninchen an, welche alle subcutane Injectionen von Milzbrandbacillen erhielten, 8 als Controlthiere benutzte Kaninchen erlagen einem regelrechten Milzbrand, die übrigen 21 Thiere wurden vom Beginn der Infection ab mit Einspritzung von sterilisirten Culturen des Friedländerschen Kapselbacillus behandelt, und zwar entweder nahe an der Stelle, wo die Milzbrandinfection gemacht worden war, oder auch weiter davon entfernt. In allen 21 Fällen war eine Hemmung der Milzbrandwirkung zu constatiren, 11 Thiere wurden dauernd gesund. Eine Einspritzung, welche sich B. an seinem Arm machen liess, rief eine erysipelähnliche Entzündung mit Fieber hervor, welches aber, da die Kapselcoccen abgetödtet waren, bald vorüber ging.

Während die erste Abhandlung von Buchner nur allgemeine Betrachtungen über die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegenüber den pathogenen Bacterien enthält, so bildet die zweite (7) eine Nachprüfung der Versuche von Nutall, wobei die Versuchsanordnung etwas verändert ist. Die Verff. fanden, dass das defibrinirte Blut von Kaninchen und Hunden bei Körpertemperatur Typhus- und Cholerakeime energisch tödtet, weniger stark Milzbrand und Schweinerothlauf und noch weniger den Bacillus pyocyaneus. Die tödtliche Wirksamkeit erlischt bei grosser Aussaat schneller als bei kleiner. Nicht defibrinirtes Blut und lebendes kreisendes Blut besitzt ebenfalls eine bacterientödtende Fähigkeit; die Wirksamkeit erlischt bei längerem Verweilen des Blutes ausserhalb des Körpers allmälig, doch konnte dieselbe in einem Fall noch nach 20 Tagen nachgewiesen werden. Einstündiges Erwärmen auf 55 Grad Celsius oder Gefrieren und Wiederaufthauen des Blutes benimmt dem Blute die Bacterien tödtende Wirkung. In einem Punkte unterscheiden sich nun die Wirkungen des reinen Blutserums nennenswerth von denen des ganzen Blutes, da das Blutserum durch Gefrieren und Aufthauen seine Bacterien tödtende Eigenschaft nicht einbüsst. Zur Vernichtung der Wirksamkeit des Serums gehört eine 6 stündige Erwärmung auf 52 Grad, schon bei einer Temperatur von 45,6 während 20 Stunden erfährt das Serum eine bedeutende Herabminderung seiner Wirksamkeit. Zusatz von Nahrungsstoffen vermag die vernichtende Wirkung des Serums aufzuheben, ebenso kann die tödtende Wirksamkeit einer Lösung von salicylsaurem Natron auf Bacterien durch Zusatz von Nahrungsstoffen aufgehoben werden. Hierin liegt eine Erklärung für das verschiedene Verhalten von Serum und Blut, da durch das Gefrieren und Aufthauenlassen Blutkörperchen zerstört werden, welche nunmehr den Bacterien als Nahrung dienen. Ein solcher Zerfall rother Blutzellen wird nun auch durch die Bacterien selbst herbeigeführt, und hieraus erklärt es sich, dass, je mehr Bacterien vorhanden sind, um so mehr Blutkörperchen zerfallen und um so schneller die Bacterien tödtende Wirkung erlischt. In der letzten Abhandlung von Buchner und Orthenberger (9) wird der Beweis erbracht, dass die Bacterien tödtende Wirksamkeit auf irgend eine nicht näher zu definirende chemische oder moleculare Eigenthümlichkeit zurückzuführen ist, von welcher Buchner hervorhebt, dass sie durch denselben Wärmegrad zerstört wird, welcher auch lebendes Blutplasma zerstört und dass vielleicht auch die zellenfreie lebende Flüssigkeit sich von der einer zellenfreien abgestorbenen Modification unterscheiden liesse. Der Gedanke ist jedenfalls in der Physiologie neu, da man bisher Lebensäusserungen nur an zelligen oder zellenähnlichen Elementen, nicht aber an freien Flüssigkeiten gekannt hat. Er lässt sich auch schwer damit in Einklang bringen, dass das Frieren und Aufthauen die Bacterien tödtende Eigenschaft des Serums nicht verändert.

Behring und Nissen (4) stellten Versuche mit dem Serum verschiedener Thierarten nach dem von Nutall angegebenen Verfahren an, und bedienten sich ausserdem der Untersuchung im hängenden Tropfen.

An Bacterien wurden geprüft die Milzbrandbacillen, die Fränkelschen Pneumoniecoccen und Vibrio Metschnikoff. Es ergab sich, dass zwischen der Immunität eines Thieres gegen eine Bacterienkrankheit und zwischen der bacterienfeindlichen Wirkung seines Serums sich wenig Beziehungen nachweisen lassen. Kein einziges Thier, welches gegen Milzbrand empfänglich ist, liefert ein Blutserum, welches ähnlich bacterientödtend wirkt, wie das der Ratten, welches gegen Milzbrand grosse Widerstandsfähigkeit besitzt. Serum normaler Meerschweinchen tödtet nicht die Commabacillen des Vibrio Metschnikoff, dagegen das Serum solcher Meerschweinchen, welche gegen diese Krankheit immunisirt waren. Dabei ist aber die grösste Vorsicht vor einer etwa nahe liegenden Verallgemeinerung der Ergebnisse zu beobachten, da ein solcher Zusammenhang zwischen Immunität und bacterienvernichtender Fähigkeit des Serums nicht bei allen Infectionskrankheiten besteht. Meerschweinchen, welche gegen den Vibrio Metschnikoff immunisirt waren, liefern ein Serum, welches diese Vibrionen tödtet, dahingegen wachsen Milzbrandbacillen nicht nur in dem Serum empfänglicher Thiere, sondern auch in demjenigen von immun gemachten Hammeln ungehindert. Daraus schliessen die Verff., dass es sich um ganz verschiedene Wirkungen bei dem einen und dem andern Fall handelt, ohne dass sie aber bei einem derselben angeben könnten, welcherlei Substanzen gebildet werden oder ob es sich um die von Buchner angenommenen vitalen Eigenschaften handelt. Es zeigt sich nämlich, dass das Serum von Ratten, welches Milzbranzbacillen in sehr grosser Menge gänzlich abtödtet, unwirksam ist gegenüber dem Vibrio Metschn. und umgekehrt, dass das Serum von Meerschweinchen nach Immunisirung den Vibrio Metschn. tödtet, nicht aber den Milzbrandbacillus. Es kann also die weitere Forschung auf diesem schwierigen Gebiet nur in dem Sinne mit Erfolg gemacht werden, dass die Bedingungen, unter welchen die Abtödtung erfolgt, für jede Thierart und für jede Bacterienart besonders ermittelt werden, dass man aber keinerlei analoge Schlüsse auf ähnliche Krankheiten oder auf nahe stehende Thierarten machen darf.

Die Prüfungen, welche Fodor (20) über die bacterientödtende Eigenschaft des Blutes anstellte, wurden theils an dem Thieren entnommenen Blute theils an lebenden Thieren selbst mit Milzbrand angestellt. Im ersten Falle ergab sich, dass das Blut von Hunden und Schweinen um so energischer schädigend auf das Bacterienwachsthum wirkte, je frischer es entnommen war; nach 16 Stunden Stehens nahm die Wirkung ab, arterielles Blut wirkte kräftiger als venöses. Bei Thieren konnte durch eine Darreichung von Säuren eher eine Verminderung als wie eine Vermehrung der bacterientödtenden Wirkung erzielt werden, dagegen schien die Darreichung von Alkalien die Wirksamkeit des Blutes zu erhöhen, namentlich betont F. die guten Erfolge, welche bei Thieren durch die Darreichung von doppeltkohlensaurem Natron erzielt wurden, da die Erkrankung nach Milzbrandimpfung hierdurch mindestens verzögert, in einzelnen Fällen sogar vollkommen aufgehoben wurde.

Noch immer schwebt die Frage, wie das Absterben der Milzbrandbacillen in den Geweben zu erklären ist, ob dabei das Blut als Flüssigkeit allein tödtlich wirkt, oder ob die farblosen Blutkörperchen ebenfalls einen Antheil daran haben. Pekelharing (21) neigt auf Grund seiner Versuche zu der Annahme, dass die Leucocyten einen gewissen Antheil an dieser Wirkung haben; er nimmt ferner an, dass bei den Versuchen, welche er nach dem Muster von Baumgarten mit der subcutanen Einbringung von verschlossenen Pergamentkapseln gemacht hat, die Entziehung des Sauerstoffes dasjenige Princip sei, durch welches Milzbrandbacillen und Sporen am Auskeimen verhindert werden.

Die Arbeit von Chaveau (11) enthält eine Uebersicht über seine durch jahrelanges Studium gewonnenen Erfahrungen über die Umwandlung der Milzbrandbacillen in unschädliche Bacillen und umgekehrt. Ch. unterscheidet eine absteigende Stufenleiter, welche mit den vollgiftigen Milzbrandbacillen beginnt, als zweite Stufe eine Varietät enthält, welche für die Schafe nicht mehr wirksam ist, wohl aber noch erwachsene Meerschweinchen und Kaninchen tödtet; die dritte Stufe ist nur noch wirksam auf Mäuse und ganz junge Meerschweinchen, die vierte endlich ist absolut unwirksam, selbst in grösserer Quantität den allerempfänglichsten weissen Mäusen beigebracht. Die aufsteigende Reihe beginnt mit dieser ganz abgeschwächten Form, die gar keine pathogene Wirksamkeit mehr zeigt und steigt allmälig wieder durch dieselben Stufenformen zu der vollwirksamen auf. Während die physiologischen Verschiedenheiten ausserordentlich scharf hervortreten, so lassen sich morphologische Unterschiede an den einzelnen Gruppen nicht nachweisen. In den beiden Abstufungen der Wirksamkeit zeigt sich nun eine ausserordentliche Haltbarkeit der einzelnen Species insofern als die abgeschwächten Culturen sowohl der aufsteigenden als wie der absteigenden Reihe durch unbegrenzte Generationen hin in der gleichen Virulenz gezüchtet werden können. Die Abstufungen selbst werden bewirkt in der absteigenden Reihe durch den Einfluss comprimirten Sauerstoffes, welchem die Culturen ausgesetzt werden, in der aufsteigenden Reihe dadurch, dass der allerschwächsten Cultur Blut vom Meerschweinchen, der darauf folgenden Cultur Blut vom gesunden Schaf, zugesetzt wird, wodurch der nächst höhere Grad der Wirksamkeit erreicht wird. Indessen ist es bei der aufsteigenden Reihe bisher noch nicht gelungen, Milzbrandbacillen zu erzielen, welche auch auf Rinder wirksam wären, vielmehr dienen auch diese stärksten Formen bei Rindern als Vaccine. Da nun bei den ganz abgeschwächten Bacillen nicht die geringste pathogene Eigenschaft vorliegt, so könnte man vermuthen, dass vielleicht eine neue Art entstanden sei, dies wird aber dadurch widerlegt und die Zugehörigkeit zum echten Milzbrand bewiesen, dass einmal die ganz abgeschwächte Stufe als Vaccine wirkt, also

Immunität hervorruft, und ferner, dass durch das genannte Culturverfahren die stärker wirksamen Stufen erzielt werden können. Zwischen den beiden Reihen besteht insofern ein Unterschied, als bei der fortgesetzten Abschwächung der Culturen zuweilen ein Rückschlag in die voll virulente Milzbrandart eintritt, während sich practisch zum Zwecke der Thierimpfung die aufsteigende Reihe deswegen besser empfiehlt, weil hier mit ausserordentlicher Sicherheit der gleiche Grad der Virulenz durch die verschiedensten Generationen erhalten bleibt. Ch. hält es für möglich, dass diese veränderten Typen mit gleich bleibender pathogener Eigenschaft, welche man künstlich erzeugt hat, auch natürlich vorkommen, sowie auch, dass der übergiftige Typus die spontane Ansteckung vermittelt. Sehr wahrscheinlich ist es namentlich, dass eine Abart des Milzbrandbacillus vorkommt, welche zwar für Schafe wirksam ist, bei Rindern und Pferden indessen keinen tödtlichen Milzbrand hervorrufen kann. Man kann nämlich mit dem natürlich vorkommenden Milzbrandvirus der Schafe häufig nur sehr schwer Rinder und Pferde krank machen, während andererseits auch bei diesen Thierarten mörderische Epidemien von Milzbrand vorkommen. Man könnte also sagen, dass in der Natur zwei Sorten von Milzbrandgift vorkommen, von denen die eine für alle Thierarten giftig wäre, die andere hingegen sehr wenig wirksam bei grossen Wiederkäuern und Einhufern.

Die Wirkung des constanten Stromes auf die Milzbrandbacillen ist nach Apostoli und Laguerrière (1) abhängig von der Stärke des Stromes nicht von dessen Dauer. Ein Strom von 300 Milliampères und darüber tödtet die Bacillen in 5 Minuten, denn Impfungen aus so behandelten Culturen blieben erfolglos. Ein Strom von 200—250 M. wirkt in 5 Minuten nicht sicher abtötend, noch schwächere bleiben selbst nach 30 Min. währender Einwirkung ohne erheblichen Erfolg. Nur der positive Pol ist wirksam, wahrscheinlich weil hier Säuren und Sauerstoff entwickelt werden.

Die Versuche von Stern (23) über die Bacterien tödtende Wirksamkeit von Körperflüssigkeiten wurden mit defibrinirtem Menschenblut angestellt, sie bestätigen im Allgemeinen die Angaben von Nutall. Das Blut vernichtete am stärksten Cholera-, etwas weniger Typhus-, und noch weniger den Friedländer'schen Pneumoniebacillus. Exsudatflüssigkeiten zeigen ungefähr die gleiche Eigenschaft, doch unterliegt die Wirkung bei ein und demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten erheblichen Schwankungen in Bezug auf ihre Intensität. Auch das Blut von Typhus- und Pneumoniekranken wirkte Bacterien tödtend, Milzbrandbacillen, Diphtherie- und Eitercoccen zeigten entweder sofort nach dem Einbringen in das Blut oder nach einer anfänglichen Verzögerung reichliches Wachsthum in demselben.

Die Cultur der Rauschbrandbacillen über welche Kitasato (14) im 6. Bande ders. Zeitschr. Mittheilung gemacht hat, ist ihm nunmehr auch auf festen Nährsubstraten gelungen. Er übertrug direct von einem Thier bacillenhaltiges Serum in platte Glasgefässe mit neutralem Agar, leitete Wasserstoff hindurch, und verschloss die Gefässe. Dabei wuchsen die Culturen und liessen sich ohne Schwierigkeit auf Agar und Gelatine übertragen, ohne ihre Virulenz zu verlieren. Die Sporen bildet der Rauschbrandbacillus erst dann im Thierkörper, wenn seit dem Tode 24 bis 40 Stunden verlaufen sind. Sie entstehen auch in festen Nährboden oder in gekochten Kartoffelschichten und besitzen eine ovale Form.

[Malm, O., Ueber die Virulenz des Milzbrandbacillus bei unempfänglichen Thieren. Norsk Magaz. 664—703.

Auf Grund seiner im Pasteur'schen Institute angestellten Experimente kommt M. zu folgenden Schlusssätzen: 1. Ein Virus wird nicht abgeschwächt („atténué") bei seiner Passage durch ein natürlich refractäres oder künstlich immunisirtes Thier; 2. im Gegentheil wird die Virulenz vermehrt und zwar bisweilen sehr bedeutend; — 3. diese Vermehrung der Virulenz findet statt sowohl in dem nach subcutanen Injectionen hervorgebrachten Oedeme wie im Blute und in der Milz nach intravenöser Injection. — 4. Bei den nicht refractären Hunden war die Virulenzvermehrung entweder keine oder weniger regelmässig; — 5. Bei Cultivirung in Bouillon während längerer Zeit wird die Virulenz nicht vermehrt, eher aber vermindert; — 6. kein Hund ist im Voraus absolut immun gegen Milzbrand; — 7. vorausgegangene, subcutane oder intravenöse Injection verstärkt seine Widerstandsfähigkeit bis zu einer absoluten Höhe (giebt ihm absolute Immunität); eben dasselbe kann bei Kaninchen stattfinden. 8. Die Widerstandsfähigkeit des Hundes gegen Milzbrand ist kleiner bei intravenöser wie bei subcutaner Injection. 9. Schwarze Hunde sind weit weniger widerstandsfähig gegen Milzbrand als andere; — 10. einzelne Hunde sterben an Milzbrand, ohne dass bei der Section Milzbrandstäbchen in ihrem Körper nachgewiesen werden können; — 11. Bei den absolut immunen Hunden verschwindet das eingebrachte Milzbrandvirus schon nach 18 Stunden (vielleicht früher); bei den allgemein refractären nach 24 Stunden im Blute, kann aber in der Milz bis nach dem dritten Tage wiedergefunden werden.

Ein Auszug des Versuchsprotocolles ist beigefügt.

Fr. Eklund.

Szuman, J. N., Ueber die Ursachen der Entartung der Anthraxbacillen im thierischen Organismus und über die Methoden ihrer Färbung. Nowiny lekarskie. No. 12.

Der Verfasser giebt die Resultate seiner Untersuchungen über einen Fall von Anthrax beim Menschen von ungewöhnlich langer Dauer. Der Kranke war nur in den letzten Tagen seines Lebens in Beobachtung; die Untersuchungen auf Anthraxbacillen im Blute und im Secrete der primären Infectionsstelle im Gesicht gaben ein negatives Resultat ebenso in den microscopischen Präparaten, wie auf den Culturplatten. Die postmortalen Untersuchungen erwiesen sich ebenfalls erfolglos. Die Bacillen fand man nur in den

Magenwänden; sie besassen die gewöhnlichen Gestalten ohne sich kettenförmig zu gruppiren. Ihre Färbungsfähigkeit war in hohem Grade vermindert; man konnte auch in körnigem Zerfall begriffene Bacillen nachweisen. Ausser diesen waren auch Staphylococcen und einige Fäulnissbacterien vorhanden. Der Vf. erörtert die Ursachen, die eine derartige Entartung der Bacillen im Organismus hervorzurufen im Stande sind, indem er eine ganze Reihe von Untersuchungen verschiedener Beobachter in dieser Hinsicht aufzählt. Keiner von diesen schreibt der Verfasser die entscheidende Rolle in dem Vernichtungsprocesse der Bacillen zu, sondern er fasst denselben als Folge eines ganzen Complexes von Einflüssen auf wie die hohe Temperatur, die Phagocytose, die hindernde Wirkung des Blutserums, die durch die Bacillen selbst erzeugten Producte. Zur Färbung der entarteten Bacillen versuchte der Vf. verschiedene Methoden (Gram, Weigert, Frank, Kühne); sämmtlich gaben sie keine befriedigenden Resultate, denn sie färbten die entarteten Bacillen entweder gar nicht (Gram), oder nur bis zu einer gewissen Grenze ihrer Entartung. Als die beste betrachtet er die von ihm angeführte, nach welcher man dieselben während 24 Stunden bei 37 °C. im Methylviolettlösung färbt mit nachfolgender 2 Minuten dauernder Entfärbung in Picrinsäure. Die Bacillen nehmen je nach dem Degenerationsgrade die Farbe an von violet bis grünlich gelb an.

Kryński (Krakau).]

Pneumonie und Cerebrospinalmeningitis.

1) Banti, Guido, Sull' etiologia delle pneumoniti acute. Lo Sperimentale. Aprile, Maggio. — 2) Derselbe, Sopra alcune localizzazioni extrapolmonari del diplococco lanceolato capsulato. Arch. di Anat. norm. et patol. Vol. 5. (Experimentelle Untersuchungen über den Fränkelschen Diplococcus, welcher dem Verf. den Gedanken nahe legt, dass derselbe sehr verschiedenartige Abstufungen der Virulenz besitzt. Verf. scheint anzunehmen, dass ein gewisser Virulenzgrad die Pneumonie bedingt, ein anderer Cerebrospinalmeningitis, und wieder andere Entzündungen in anderen Organen, namentlich in serösen Häuten. Der Zustand der Gewebe findet bei dieser Auffassung keine Berücksichtigung) — 3) Bonome, A., Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Ziegl. Beitr. Bd. VIII. S. 377. — 4) Hanet, V. et C. Luzet, Note sur le purpura a streptocoques au cours de la méningite cérébro-spinale streptococcienne transmission du purpura de la mère au foetus. Arch. de méd. expérimentale No. 6. (Fälle von eitriger Meningitis bei einer Schwangeren, complicirt durch Purpuraflecke in der Haut; in den Organen der Mutter sowie im Herzen des Kindes wurden Streptococcen gefunden, welcherlei Art dieselben waren, ist nicht festgestellt worden.) — 5) Netter, Le pneumocoque. Ibid. No. 5. (Eine Zusammenstellung der Literatur über die verschiedenen bei Pneumonie vorkommender Coccen und Erörterungen über den Modus der Infection. Da zahlreiche gesunde Personen solche Pneumococcen in ihrer Mund- oder Rachenhöhle beherbergen, so nimmt Verf. an, dass für gewöhnlich die Infection durch Zellenthätigkeit verhindert wird, und dass sie dann eintritt, wenn durch krankhafte Störungen in der Ernährung der Schleimhaut der Uebertritt der Micrococcen in die Lungenalveolen ermöglicht wird.) — 6) Nikiforoff, M., Ueber einen dem Pneumoniecoccus sehr ähnlichen Microorganismus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. VIII. S. 531. — 7) Ortmann, P. u. E. Samter, Beitrag zur Localisation des Diplococcus pneumoniae (Fränkel). Virch. Arch. Bd. CXX. Heft 1.

Ortmann und Samter (7) beschreiben eine Reihe theils rein klinisch, theils klinisch und pathologisch-anatomisch untersuchter Fälle, in denen der Pneumoniecoccus als echter Eitererreger aufgetreten war.

1. Fall, multiple Weichtheilabscesse durch Pneumoniecoccen hervorgerufen; die Krankheit verlief unter dem Bilde der Pyaemie, deren Ausgangspunkt aber nicht eruirt worden war; eine Sputumuntersuchung hatte nicht stattgefunden, doch finden sich in der Krankengeschichte verschiedene Symptome einer anfänglichen Pneumonie.

2. Fall, Eiterung im Schultergelenk nach Pneumonie.

3. u. 4. Fall, der Diplococcus pneumoniae bei Bronchopneumonie im Gefolge der Diphterie. Die bacteriologische Untersuchung der Leichenorgane ergab neben einigen nicht pathogenen Bacterien die Anwesenheit von Fränkel's Diplococcus in überwiegender Zahl und Löffler's Diphtheriebacillus in einzelnen Keimen. Ortmann kommt daher zu der Ansicht, dass der Pneumoniecoccus bisweilen der Erreger einer Bronchitis und einer eitrig catarrhalischen Entzündung der Lunge sein könne.

5. Fall, Diplococcus pneumoniae bei eitriger Meningitis. In der linken Nasenhöhle ein ulcerirtes Sarcom, die necrotischen Partien mit einem Pilzrasen bedeckt, darinnen Diplococcus pneumoniae, ebenderselbe im Eiterbelage der Meningen.

6. Fall, Meningitis im Anschluss an eine complicirte Fractur des Nasenbeins; an der Bruchstelle finden sich Pneumoniecoccen als einzige Infectionskeime, nach des Verf.'s Ansicht können daher auch nur diese Erreger der Meningitis gewesen sein. Section nicht ausgeführt.

7. Fall, Meningitis im Anschluss an eine catarrhalische Affection des oberen Respirationstractus. Die microscopische Untersuchung ergab sowohl im Nasensecret wie in den Keilbeinhöhlen, als auch auf den Meningen neben vereinzelten nicht pathogenen Colonien reichliche Mengen von Pneumoniecoccen. Zum Schluss berichtet Ortmann noch über Niereninfarcte bei Versuchsthieren, hervorgerufen durch subcutane Injection von diplococcushaltigem Empyemeiter. Die Thiere gingen nach 4—5 Tagen unter dem Bilde typischer Kapselcoccen-Septicaemie zu Grunde; in den Nieren fanden sich zahlreiche Infarcte bis zu Erbsengrösse, in den Gefässen, vorwiegend in den Vasa recta des Markes enorme Ansiedelungen des Pneumoniecoccus.

Eine grosse Zahl verschiedenartiger Fälle von Lungenentzündungen sind von G. Banti (1) bacteriologisch untersucht worden. Das Ergebniss ist, dass die Entzündungen des Lungengewebes mit ihren verschiedenen Exsudaten, ihren wechselnden Intensitätsgraden, ihrem mannigfachen Anfang als Bronchopneumonie hypostatische genuine fibrinöse Pneumonie etc. Keine specifischen Bacterien-Infectionen sind, sondern dass alle diejenigen Bacterien, welche überhaupt als Entzündungserreger auftreten können, auch Pneumonien hervorrufen können. Die fibrinöse genuine Pneumonie wird am häufigsten durch den Fränkel'schen Diplococcus hervorgerufen. Eine Eintheilung der verschiedenen Processe nach den jedesmal gefundenen Bacterien dürfte wohl keinen Anklang finden.

Eine kleine Epidemie von Meningitis cerebro-

spinalis in der Umgebung von Padua gab Bonome (2) Gelegenheit, die Microorganismen zu studiren, welche die Erkrankung hervorgerufen hatten. Er beschreibt als solche eine Art von Streptococcen, deren Wachsthumsverhältnisse sich von allen bisher bekannten Entzündungserregern unterscheiden und daher von ihm als eine neue Species angesehen werden. Die Unterschiede im einzelnen, welche diese Streptococcen von den Fränkel'schen Diplococcen und Erysipelcoccen darbieten, lassen sich nicht in Kürze wiedergeben.

Eiterung (excl. Actinomycose).

1) Bahr, Untersuchungen über die Virulenzunterschiede beim Staphylococcus aureus. Diss. Würzburg. 1889. (Die unter Leitung von Bumm verfasste Abhandlung nimmt eine gutartige und eine bösartige Varietät des Staph. aureus an. Die Erfolge der mitgetheilten Thierversuche sind so ungleich, dass sie zuverlässige Schlüsse über diese schwierige Frage nicht gewinnen lassen. Die Bedeutung der Ptomaine wird vom Verf. sehr gering angeschlagen.) — 2) Bönnecken, Ueber Bacterien des Bruchwassers eingeklemmter Hernien und deren Beziehung zur peritonealen Sepsis. Virch. Arch. Bd. CXX. H. 1. — 3) Buchner, H., Die Bacterienproteine und deren Beziehung zur Entzündung und Eiterung. Centralblatt für Chirurgie. No. 50. — 4) Buday, K., Ein Beitrag zur Histogenese der metastatischen Phlegmone. Virch. Arch. Bd. CXXII. S. 357. (Vier Fälle metastatischer Phlegmone, von denen einer genauer beschrieben wird: Lungenabscess mit metastatischer Phlegmone der Arme und zahlreichen subserösen, subcutanen und intermusculären Ecchymosen, als deren Ursache B. eine Ansiedelung von Coccen in den Capillaren und kleinen Venen ansieht, und zwar nicht Embolie inficirter Pfröpfe oder grösserer Colonien mit Verschluss des Lumens, sondern Haftenbleiben einzelner Coccen und Wucherung derselben mit erst secundärem Verschluss des Lumens, von Klebs als endotheliale Mycose bezeichnet.) — 5) Charrin, A. e E. Gley, Mode d'action des produits sécrétés par les microbes sur les appareils nerveux vaso-moteurs. Rapports entre ces phenomènes et celui de la diapedèse. Compt. rend. Bd. CXI. No. 4. (Die löslichen Producte des Bac. pyocyaneus, curarisirten Kaninchen in eine Ohrvene eingespritzt in Mengen von 10—40 ccm, setzen die Erregbarkeit der vasodilatatorischen Centren herab. Dadurch wird indirect Diapedese der Leucocyten und Phagocytose gehindert, weil Gefässdilatation für diese Vorgänge erforderlich ist.) -- 6) Charrain et Roger, Action du serum des animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes. Ibid. Tom. 109. No 19. — 7) Coats, J., An inflammatory lesion in the kidneys of a ram, with streptococci in the glomeruli and tubules. Glasgow. Journ. Febr. — 8) Colzi, Fr., Della suppurazione dovuta al bacillo del tifo. Lo sperimentale. Giugno. (Nachdem es schon bekannt ist, dass die Stoffwechselproducte des Typhusbacillus bei Thieren Eiterung erregen können, erscheinen die Versuche, welche Verf. in dieser Richtung mit den Reinculturen der Bacillen selbst angestellt hat, nicht mehr überraschend. Er fand, dass durch die Injection Abscesse hervorgebracht wurden, welche indessen keinen progressiven Character besassen) — 9) Courmont et Jaboulay, Sur les microbes de l'ostéomyelite aigue infectieuse. Lyon méd. No. 28. — 10) Eichel, Die Wachsthumsverhältnisse des Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus anthracis, Streptoccus erysipelatis im keimfreien Hundeeiter. Virch. Arch. Bd. CXXI. H. 1. — 11) Gärtner, F., Beitrag zur Aufklärung des Wesens der sogen. Prädisposition durch Impfversuche mit Staphylococcen. Preisschrift. Heidelberg. Ziegl. Beitr. Bd. IX. S. 276. (Kaninchen zeigten eine grössere Disposition zur Erkrankung an eingeführtem gelben Traubencoccus, wenn sie vorher durch Blutentziehung oder Hungern geschwächt waren.) — 12) Haushalter. P., Trois cas d'infection par le staphylocoque doré dans le cours de la coqueluche. Arch. de méd. expérimentale. No. 5. (Mehrere Kinder eines herumziehenden Acrobaten litten an Keuchhusten; es gesellte sich Bronchopneumonie hinzu; der Verf. entnahm den Kindern Blut durch Nadelstich aus den Fingern, und gewann den Staph. aureus in Reinculturen daraus. Die drei Kinder genasen von der Pneumonie, der Keuchhusten verlief unverändert weiter. Die Erwägungen, welche Verf. an diese Mischinfection knüpft, s. im Original.) — 13) Marthen, G., Ueber blauen Eiter und den Bacillus pyocyaneus. Diss. Berlin. (Eine Zusammenstellung der bisher bei dem Bacillus pyocyaneus und seinen Stoffwechselproducten erschienenen Arbeiten, denen Verf. einige in der Bergmann'schen Klinik angestellte Versuche an Hunden und Kaninchen hinzufügt. Der Bacillus wurde diesen Thieren theils in Kochsalz theils mit Fett verrieben beigebracht, und erwies sich als heftiger Entzündungserreger, welcher in Nieren, Lungen und Leber Abscesse bewirkte, aber niemals im Herzblut der todten Thiere nachweisbar war. — 14) Samschin, A., Ueber das Vorkommen von Eiterstaphylococcen in den Genitalien gesunder Frauen. Deutsche Wochenschr. No. 16. (Verf. fand keine Eitercoccen.)

Eichel (10) ergänzte im Greifswalder pathol. Institut die früheren Versuche des Ref., welche prüfen sollten, ob die eitererregenden Microorganismen in einem Nährboden, der dieselben Lebensbedingungen wie der Organismus, indem sie sonst zu leben pflegten, bot, jedoch ohne den Einfluss der lebenden Zelle, fortkommen und sich vermehren könnten, oder ob sie in demselben abgetödtet oder nur in ihrer Entwickelung gehemmt würden. Der zu diesen Versuchen benutzte Eiter wurde vom Hunde durch Injection von Oleum terebinthinae gewonnen und keimfrei erhalten und zwar wurden Eiterserum und Eiter getrennt von einander zu den Versuchen benutzt.

Es ergab sich, das der Staphylococcus aureus sich nicht im Hundeeiter vermehrte, in geringer Menge hineingebracht sogar zu Grunde ging. Länger wie bis zum 5. Tage gelang es überhaupt nicht Aureus am Leben zu erhalten. Auch Herabminderung des Eiweissgehaltes vermochte keine andern Resultate zu erzielen. Dasselbe kam bei Anwendung des Eiterserums heraus. Unterschiede in der Virulenz der an den verschiedenen Tagen angelegten Culturen waren nicht zu constatiren. Daraus folgt, dass im Hundeeiter eine Substanz ist, die den Pyogenes aureus auch ohne Lebensthätigkeit der Zellen vernichtet.

Bei den Versuchen mit Milzbrand stellten sich dieselben Resultate heraus.

Der Streptococcus pyogenes und erysipelatis können sich eine Zeitlang im keimfreien Hundeeiter erhalten und vermehren.

Weiterhin prüft Vf. den Einfluss eines in dem als Ausgangsmaterial für die Gewinnung des Staphylococcus aureus und Streptococcus pyogenes dienenden Eiter gefundenen kurzen Stäbchens. Nach 3—4 Tagen war bei Anwesenheit desselben dickflüssiger Eiter dünnflüssig, der Aureus war verschwunden. Dieser Bacillus wurde gezüchtet, erwies sich als nicht pathogen. Mit

Aureus zusammen gebracht, entwickelte er sich nur allein, wenn nicht die Quantitäten des Aureus sehr gross waren, wobei es gelang, denselben längere Zeit zu erhalten. Auch durch die Stoffwechselproducte des Bacillus wurde das Wachsthum des Aureus gehemmt. An dem Bac. anthracis, Streptococcus pyogenes und erysipelatis war keine Wachsthumshemmung zu bemerken; ähnlich hemmte das Wachsthum des Pyogenes aureus ein aus menschlichem Eiter gewonnener Staphylococcus, wenn auch nur in geringerem Maasse; auf die anderen hatte er ebenfalls keinen Einfluss.

Bönnecken (12) untersuchte ausser bei 8 herniotomirten Patienten bei zahlreichen Hunden, welchen er künstlich eingeklemmte Hernien angelegt hatte, das Bruchwasser auf Bacterien. Es fand sich in allen Fällen eine grosse Menge theils bekannter, theis bis jetzt noch nicht beschriebener Microorganismen, ihrer Art nach waren sie dieselben, welche man im Darminhalte findet. Die Menge des experimentell erzeugten Bruchwassers war abhängig von der Intensität der Einklemmung; Farbe und Aussehen desselben waren verschieden je nach Dauer und Schwere der Incarceration; die eingeklemmte Darmschlinge zeigte die verschiedensten Grade der Veränderung von leichter venöser Hyperämie bis zur schiefrig verfärbten Necrose der Wand. Auch bei leichten Graden einfacher venöser Hyperämie wurde die Darmwand schon und vorwiegend von Coccen durchwandert. Vf. geht nun zur Beantwortung der Frage über, was rufen die Darmschmarotzer für Erscheinungen in cavo peritonaei hervor. Durch Injection von Reinculturen der aus dem Bruchwasser gewonnenen Darmbacterien in die Bauchhöhle ergab sich durchaus die Richtigkeit der zuerst von Wegner und Grawitz aufgestellten Lehre, dass das Einbringen von Spaltpilzen in die Bauchhöhle nur unter ganz bestimmten Bedingungen das Bild der acuten Septicämie oder der eitrigen Peritonitis hervorruft. Unter Bestätigung der vom Ref. aufgestellten Thesen über die Art der Entstehung von Peritonitis durch Bacterien kommt Vf. zu dem Resultat, dass das Bild der peritonealen Sepsis sich findet, wenn das Thier stirbt, bevor Transsudat stagnirt oder Gewebsnecrose aufgetreten ist, dass zu der Septicämie aber eine eiterige Peritonitis hinzutreten könne, wenn stagnirende Nährflüssigkeit, vor allem aber wenn die in Necrose und fauliger Zersetzung befindliche Darmwand einen günstigen Nährboden abgebe für die Entwicklung der auch im Darmcanal immer vorkommenden Pilzformen mit specifisch pyogenen Eigenschaften.

Courmont und Jaboulay (9) stehen noch auf dem Standpunkte, dass die eitrige Osteomyelitis etwa als eine specifische Krankheit aufzufassen sei, welche von Eiterungen in anderen Organen als besondere Krankheit abgetrennt werden könnte. Sie haben nun bei ganz jungen Kaninchen diese Knocheneiterungen durch Einspritzungen des Staphylococcus aureus sowie des Staphylococcus albus, welche beide sie für identisch halten und ferner durch den Streptococcus hervorgebracht. Bei allen Versuchen hat sich aber ergeben, dass ausser dem Knochenmark regelmässig Abscesse in den Nieren und anderen Organen hervorgebracht wurden, dass also die Osteomyelitis nur die Theilerscheinung einer allgemeinen Pyämie war wie es in der Abhandlung von Rinne (Jahresbericht 1889) dargelegt ist.

Die Untersuchungen von Charrain et Roger (6) wurden an Kaninchen angestellt, um die Wirkung des zellenfreien Blutes oder des Blutserums bei der Immunität gegenüber dem Bacillus pyocyaneus zu ermitteln. Es wurden Culturen angestellt, 1) in dem Serum normaler Kaninchen, 2) in solchem von geimpften Thieren, 3) in solchem von Kaninchen, welche durch Injection der Bacillen bereits krank gemacht waren. Dabei ergab sich eine nennenswerthe Abschwächung des Wachsthums in den beiden letzten Serumarten, welche schon äusserlich durch die Farbe und Gruppirung der Colonien erkennbar war, während in dem Serum normaler Kaninchen die Bacillen üppig wucherten und normale Blaufärbung hervorriefen.

Actinomycosis.

1) Adler, Ein Fall von Actinomycose. Deutsche Wochenschr. No. 27. (Primäre Lungenactinomycose mit Perforation der Brustwand, bei einer 51 jährigen Frau, mit Sectionsergebniss.) — 2) Baracz, R. v., Ueber neun Fälle der menschlichen Actinomycose. Wiener Wochenschr. No. 26. 28. (Meist Kieferactinomycosen, welche, soweit eine radicale Operation vorgenommen werden konnte, geheilt wurden; nach blosser Incision und Entleerung stellten sich Recidive ein.) — 3) Barth, A., Ueber Bauchactinomycose. Aus der chirurgischen Abtheil. des Augusta-Hospitals. Deutsche Wochenschr. No. 33. (Beschreibung der Krankengeschichten und Sectionsbefunde mehrerer Fälle, in welchen die Bauchdecken Herde von Strahlenpilzen enthielten, welche wahrscheinlich von dem Wurmfortsatz aus ihren Ausgang genommen haben.) — 4) Delépine, S., A case of actinomycosis hominis. Path. Tr. Vol. XI. — 4a) Eve, F., Case of actinomycosis of the liver. Ibid. Vol. XI. — 5) Ginsberg, S, Casuistische Beiträge zur Actinomycose des Menschen. Aus dem städtischen Krankenhause am Friedrichshain. Diss. Berlin. 14. März. (Beschreibung von 3 Fällen mit Sectionsbericht. Vf. nimmt an, dass die Eiterung nicht durch den Strahlenpilz, sondern durch andere Eitererreger gebildet wird.) — 6) Hanken, J. H., Nog twee gevallen van actinomycosis hominis. Nederl. Tijdschr. No. 11. — 7) Hodenpyl, E., Actinomycosis of the lung. New-York Record. Vol. 38. No. 24. — 8) Iterson en Siegenbeek v. Heukelom, Actinomycose bij den Mensch. Nederl. Tijdschr. No. 12. (Ein Fall von Actinomycose beim Menschen.) — 9) Liebmann, V., L'attinomicosi dell'uomo. Arch. per le science med. Vol. XIV. No. 18. — 10) Lunow, M., Beitrag zur Diagnose und Therapie der Actinomycose. Diss. 1889. (4 Fälle aus der chirurgischen Klinik in Königsberg, drei, bei denen die Infection von der Mundhöhle aus erfolgt war; bei dem vierten war der Darm Eingangspforte. Im letzteren konnte erst nach Untersuchung eines Gewebsstückes die Diagnose sicher gestellt werden, da der Eiter keine Pilzdrusen enthielt; alle 4 Fälle wurden geheilt entlassen.) — 11) Matlakowski, W., Ein Fall von geheilter Actinomycosis hominis. Petersb. Wochenschr. No. 26. — 12) Orlow, L. W., Zur Frage von der actinomycotischen Erkrankung des Gehirns und der Hirnhäute. Deutsche Wochenschr. No. 16. — 13)

Plique, L'actinomycose chez l'homme et chez les animaux. (Uebersicht über den Stand der Actinomycesfrage.) — 14) Powell, D., Godlee, R., Taylor, H. H., Crookshank, E., On a case of actinomycosis hominis. Med. chir. transact. Vol. 72. — 15) Protopopoff, N. und H. Hammer, Ein Beitrag zur Kenntniss der Actinomycesculturen. Prager Ztschr. f. Heilk. Hft. 4. (Die Cultur, mit welcher die Vff. arbeiteten, stammte von Afanassiew her, welcher sie aus menschlichem Eiter gewonnen hatte; bei Ueberimpfungen gediehen die Pilze auf Kartoffeln und besonders gut in Bouillon. Vff. beschreiben die verschiedenen Culturergebnisse, die verzweigten Fäden, Coccusformen etc. Echte Keulen und Drusen erzielten sie nicht.) — 16) Schneidemühl, G., Ueber Strahlenpilzerkrankungen bei Mensch und Thier. Münchener Wochenschr. No. 37. — 17) Shattock, S., Actinomycosis of the lower jaw of a heifer. Path. Tr. Vol. XI. — 18) Wolff, M. und J. Israel, Ueber Erzeugung von Impfactinomycose mittelst Culturen des Strahlenpilzes. Berliner Wochenschr. No. 13. — 19) Dieselben, Züchtung der Strahlenpilze ausserhalb des thierischen Organismus und Uebertragung einer Reincultur auf Thiere. Vortr. d. deutsch. Ges. für Chirurgie. XIX. — 20) Wynne, E. T., Cases from Sir Dyce Duckworth's Wards. Clinical and post-mortem notes of a case of actinomycosis. Barthol. Rep. XXV.

In der Berliner medicinischen Gesellschaft berichten Wolff und J. Israel (18) über die glücklichen Erfolge, welche sie mit der Züchtung und Uebertragung der Strahlenpize erzielt haben. Von einem actinomycotischen Abscess von einem Menschen legten sie Culturen auf Agar-Agar und in Hühnereiern an; der Pilz bildete in den Nährsubstraten verschiedene Fäden, welche sich indessen dadurch als gleichartig erwiesen, dass die vom Agar auf Eier übertragenen Fäden hier die diesem Medium characteristischen Eigenschaften annahmen und umgekehrt. Von den Culturen wurden Kaninchen in die Bauchhöhle geimpft und durch diese Impfung echte actinomycotische Knoten mit allen characterischen Merkmalen, der Keulenbildung etc., hervorgebracht.

Die von Powell, Godlee, Taylor und Crookshank (14) beobachteten 2 Fälle von Actinomycose wurden bei Lebzeiten erkannt. Es handelte sich um Erkrankung der Lungen, und die mitgetheilten Fälle sind die ersten dieser Art, welche in England beobachtet sind. Die Verff. legen ein Gewicht darauf, dass die Pilzformen vollständig mit denjenigen übereinstimmen, welche man einerseits beim Menschen in anderen Ländern gefunden hat, und welche andererseits bei der Actinomycose der Rinder beobachtet werden. Sie stellten mit dem Eiter directe Uebertragungen an auf ein Kalb und Kaninchen, welchen die Actinomycesbröckel in die Bauchhöhle injicirt wurden. Bei beiden Thierarten ergab sich eine grosse Reihe von Pilzknoten, welche eine starke Vermehrung der Strahlenpilze enthielten und bei dem Kalbe dieselbe characteristische Keulenform zeigten, welche dem Strahlenpilz der Rinder zukommt, sodass dieser Befund für die Uebereinstimmung beider Arten spricht.

Die Arbeit von Liebmann (9) über den Actinomyces des Menschen nimmt schon Bezug auf alle anderen in diesem Referat erwähnten Forschungen, und beschäftigt sich wesentlich mit einer genauen Beschreibung des Wachsthums der Actinomycesfäden auf verschiedenen Nährmitteln. L. war vor Allem überrascht, gegenüber den Angaben früherer Untersucher zu finden, dass der Strahlenpilz ungemein schnell wächst, unter Umständen sogar innerhalb der ersten 24 Stunden Sporen bildet, und er ermittelte, dass dieses schnelle Wachsthum nur stattfindet, wenn der Pilz reichlichen Luftzutritt hatte, dass dagegen schon der blosse Verschluss der Reagensgläser durch Watte oder Watte mit Gummikappe das Wachsthum erheblich verzögerte. Die Milch gerinnt bei Anwesenheit des Actinomycespilzes in älteren Culturen, in Hühnereiern zeigt der Pilz dieselben Formen, wie man sie in Abscessen bei Menschen oder bei der Actinomycose der Thiere findet. Von ganz besonderer Wichtigkeit und für das Verständniss der ganzen Actinomyceskrankheit von hervorragendem Interesse sind die glücklichen Experimente, welche Verf. mit der künstlichen Nachahmung der natürlichen Infection des Pilzes erzielte. Wenn er nämlich in Blumentöpfen Erde einbrachte, diese mit Reinculturen von Kartoffeln mit dem Actinomyces inficirte und nunmehr Bohnen, Gerste und Weizen darin säte, so keimten diese verschiedenen Pflanzen in völlig normaler Weise an, an ihrer Entwicklung war keinerlei Störung zu bemerken, und dennoch ergab die microscopische Untersuchung sowie die angestellten Culturen, dass in verschiedenen Theilen der Pflanzen die kurzen für den Strahlenpilz characteristischen Stäbchen vorhanden waren. Somit wäre — die Richtigkeit der Funde vorausgesetzt — die schon vielfach hervorgetretene Vermuthung, dass der Actinomyces seine Entwicklung innerhalb wachsender Getreidearten durchmacht, hiermit als bewiesen zu betrachten.

Lepra.

1) Sawtschenko, J., Zur Frage über die Veränderungen der Knochen beim Aussatz (Ostëitis, Osteomyelitis leprosa). Ziegler's Beitr. Bd. IX. S. 241. (Die Histologie der entzündlichen und Absorptionsvorgänge, welche durch die Leprabacillen im Knochen hervorgebracht werden, sowie die Bildung von Riesenzellen mit Bacillengehalt. Die Präparate stammten von einem Fall, wo bei einem Aussatzkranken die Hand durch grosse Ulcerationen zerstört und deshalb amputirt worden war.) — 2) Vossius, A., Zur Frage der Uebertragbarkeit der Lepra. Ebendas. Bd. VIII. S. 352. — 3) Wesener, F., Dasselbe. Ebendas. Bd. IX. S. 381. (Discussion zwischen beiden über die Richtigkeit der Ergebnisse von Wesener, nach welchen die Leprabacillen in den Knoten abgestorben sind.) — 4) Derselbe, Zur Uebertragbarkeit der Lepra. Ebendas. Bd. VII. S. 615.

Ueber die Leprabacillen und ihre Bedeutung kommt Wesener (4) zu dem höchst bemerkenswerthen Schlusse, dass Alles, was wir an Bacillenhaufen in leprösem Gewebe finden, abgestorbene Bacillen sind und dass nur diejenige Form der Lepra, bei welcher Entzündung und Schwellung der Haut vorhanden ist, von vermehrungsfähigen Microorganismen hervorgebracht wird. Die Behauptung gründet sich besonders darauf, dass eine Uebertragung von

bacillenreichem frischen Lepragewebe in die vordere Augenkammer oder Subcutis der Thiere keine anderen Veränderungen hervorruft, als die Einimpfung von solchem Material, welches jahrelang in Alcohol gelegen hat, und deshalb unzweifelhaft als abgestorben betrachtet werden muss. Die günstigen Erfolge, welche man durch Einreibung bei Lepraknoten erzielt, führt Verf. demnach auf die Massagewirkung zurück, da hierdurch das abgestorbene Material einfach in die Circulation übergeführt und so die Resorption der Knoten ermöglicht wird.

Tetanus.

1) Behring und Kitasato, Ueber das Zustandekommen der Diphtherieimmunität und der Tetanusimmunität bei Thieren. Therapeutische Monatshefte. December. — 2) Buchanan, R., The bacillus of tetanus. Glasgow Journ. Febr. (Referat über die bisher gewonnenen Ergebnisse.) — 3) Sanchez-Toledo, D. et Veillon, A., Recherches microbiologiques et expérimentales sur le tétanos. Arch. de méd. expérimentale. No. 6. (Beschreibung alles bisher über den Tetanusbacillus Bekannten.) — 4) Tizzoni und Cattani, Untersuchungen über das Tetanusgift. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 27. S. 432. — 4a) Dieselben, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Tetanusbacillen gegen physicalische und chemische Einwirkungen. Ebendas. Bd. 28. S. 41. (Die kleinen Abweichungen von den Befunden, welche Kitasato vorher mitgetheilt hatte, müssen im Original eingesehen werden.) — 5) Tizzoni, G., Cattani, J., Baquis, E., Bacteriologische Untersuchungen über den Tetanus. Ziegler's Beitr. Bd. VII. S. 569. (Die Tetanusbacillen verschwinden von der Impfstelle sehr schnell, sind auch im Blute nicht nachzuweisen; einige Male glückte es den Verff., aus der Milz Culturen zu gewinnen.) — 6) Verneuil, Comme la terre devient tétanigène. Gaz. de méd. No. 42. (Verf. erörtert die Umstände, bei welchen der Boden zum Träger von Tetanusbacillen wird, wobei namentlich die Düngung in Frage kommt.) — 7) Derselbe, Note sur les rapports de la septicémie gangréneuse et du tétanos, pour servir à l'étude des associations microbiennes virulentes. Compt. rend. Pour. CXI. No. 18. (Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Verwundungen, bei welchen Erde in die Wunde gelangt, gleichzeitig die Bacillen des malignen Oedems und diejenigen des Tetanus zur Wirkung kommen können; erstere meistens früher.) — 8) Weyl, Th., Mittheilungen über das Gift der Tetanusculturen. Berl. Wochenschr. No. 14. — (Verf. zeigt der medicinischen Gesellschaft in Berlin das von ihm und Kitasato dargestellte Toxalbumin des Tetanus vor, welches sehr viel giftiger ist, als das von Brieger früher dargestellte Tetanotoxin. Es wirkt bei kleinen Dosen erst nach mehreren Tagen.)

Die vorläufige Mittheilung von Behring und Kitasato (1) erklärt das Zustandekommen der Immunität von Kaninchen und Mäusen gegen Tetanus dadurch, dass das Blut als Flüssigkeit ohne die Betheiligung der Zellen die Fähigkeit besitzt, die toxischen Substanzen, welche die Tetanusbacillen bilden, unschädlich zu machen. Auch das Blutserum der immunen Thiere wirkt zersetzend auf das Tetanusgift, und bei der Uebertragung des Blutes oder Serums durch Transfusion auf andere Thiere bleibt die Wirkung erhalten, sodass auf diesem Wege hervorragende Heilwirkungen erzielt werden konnten. Im Blute solcher Thiere, welche gegen Tetanus nicht immun sind, fehlt diese giftzerstörende Eigenschaft.

[Faber, Tetanus betragtet som Infektionssyjdom. Inaug.-Diss. Kopenhagen.

Vf. hat wie Kitasato den Tetanusbacillus rein zu züchten gesucht; es gelang ihm jedoch nur zwei Arten von Bacillen zusammen von den übrigen zu isoliren, von diesen muss der eine der eigentliche Tetanuserreger sein; beide sind sowohl aus Eiter eines tetanischen Pt. als aus der Erde gezüchtet worden, und sie finden sich in Dänemark im Boden sehr häufig. Von 23 Proben enthielten 16 die Bacillen; im Erdboden eines Waldes waren keine Tetanusbacillen zu finden. Bei Cultivirung reiner Bacillen in flüssigem Serum im Vacuum konnte Vf. in 5—6 Tagen eine sehr virulente Cultur erzeugen, und wenn er dann die Flüssigkeit durch einen Chamberland-Filter filtrirte, erhielt er eine helle, gelbe, alkalische Flüssigkeit, die keine Bacterien enthielt, aber doch im Stande war, Tetanus zu verursachen, wenn sie subcutan oder in die Venen von Kaninchen, Mäusen etc. eingespritzt wurde. Auch war eine gewisse Incubationszeit merkbar, von einigen Stunden zu mehreren Tagen; wenn die Incubationszeit mehrere Tage dauerte, genas das Versuchsthier gewöhnlich; Vf. hat das Gift nicht isoliren können, meint jedoch, dass es mit dem Brieger'schen Tetanin nicht identisch sei.

Von 75 Fällen von Tetanus bei Menschen, behandelt in den Spitälern Kopenhagens in den letzten 35 Jahren waren 64 durch Wunden hervorgerufen, in 26 Fällen war eine Infection der Wunde mit Erde wahrscheinlich.

F. Levison (Kopenhagen).]

Soor, Favus, Cladothrix, Mycose.

1) Dieulafoy, Chantemesse et Widal, Une pseudo-tuberculose mycosique. Gaz. des hôp. No. 89. (Die Vff. zeigten auf dem X. intern. Congress in Berlin Präparate von Mycosis aspergillina von Tauben vor, und besprachen die dabei vorkommenden tuberkelähnlichen Knötchen). — 2) Eppinger, H., Ueber eine neue pathogene Cladothrix und eine durch sie hervorgerufene Pseudotuberculosis (Cladothrichica). Ziegler's Beiträge. Bd. IV. S. 287. — 3) Kral, F., Ueber den Favuserreger. Wien. Wochenschr. No. 34. (Vf. macht den bisherigen Reinculturen des Favuspilzes den durch nichts gerechtfertigten Vorwurf, dass die Trennung des echten Favuspilzes dabei nicht gelungen sei, und giebt an, dass er nunmehr zuerst eine wirkliche Reincultur des Pilzes erzielt habe, welche bei 57 Uebertragungsversuchen acht Mal wirklichen Favus ergeben hat.) — 4) Linossier, G. et G. Roux, Sur la nutrition du champignon du muguet. Compt. rend. T. 110. No. 7. — 5) Dieselben, Condition de variabilité de la forme du muguet, recherches biologiques sur le champignon du muguet. Arch. de méd. expérim. No. 12. — 6) Dieselben, Sur la fermentation alcoolique et la transformation de l'alcool en aldéhyde provoquées par le champignon du muguet. Compt. rend. T. 116. No. 16. (Die Vff. haben den Soorpilz auf seine Fermentwirkungen hin geprüft und gefunden, dass er ausser der Glycose die Levulose und Maltose zur Alcoholgährung bringt. Er bildet ferner aus dem Alcohol Aldehyd und Essigsäure und unterscheidet sich hierdurch von der

Bierhefe und reiht sich dem Gährungsvermögen der Mucorarten an.) — 7) Dieselben, Recherches morphologiques sur le champignon du muguet. Arch. de méd. expérim. No. 1. — 8) Schmidt, M. B., Ueber die Localisation des Soorpilzes in den Luftwegen und sein Eindringen in das Bindegewebe der Oesophagusschleimhaut. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 173. (5 Fälle, bei welchen der Soor relativ weit in die gefässhaltigen Schichten der Oesophaguswand eingedrungen war, sowie Ansiedlung der Soorpilze in der Luftröhre.) — 9) Trumpp, T., Ueber saprophyte Schimmelpilze im Brustkrebs. Diss. München. (Die Art der Schimmelpilze liess sich nicht genauer bestimmen, da dieselben zwar dem Aspergillus niger ähnlich aber im Vergleich dazu von zwerghafter Kleinheit waren.)

Linossier u. Roux (4) haben eine Reihe von Untersuchungen über die Wachsthumsverhältnisse des Soorpilzes angestellt und zwar einerseits eine Reihe von Bedingungen ermittelt, unter welchen der Pilz in seiner Fadenform auftritt und unter welchen er lediglich Sprossverbände bildet. Namentlich sahen sie bei Anwesenheit von wachsthumshemmenden Substanzen üppigere Fadenbildung eintreten, auch schien es, dass Culturen, welche durch eine Reihe von Generationen Fäden geliefert hatten, diese Fähigkeit auch in einem weniger geeigneten Medium beibehielten. Dünne Lösungen von Säuren (Schwefelsäure, Weinsteinsäure) verhinderten das Wachsthum, dünne Lösungen von Alkalien beförderten es. Die Vff. sind der Ansicht, dass dieses constante Verhalten der Pilze gegenüber gewissen Nährmedien auch bei ihrer morphologischen Bestimmung entscheidend sein sollte.

Die in mehreren getrennten Abhandlungen dargelegten Untersuchungen von Denselben (7) beginnen mit einer geschichtlichen Darstellung der Soorfrage und zeigen, dass dieser Gegenstand noch immer nicht zum Abschluss gekommen ist, weder was die Bedeutung der einzelnen sporenähnlichen Gebilde in den Reinculturen des Pilzes anbetrifft, noch betreffs seiner Stellung im botanischen System. Die Vf. stellen sich in der Frage von den Dauersporen auf die vom Referenten vertretene Annahme, dass in der That diese Gebilde als Sporen und nicht, wie Plaut meint, als Degenerationsformen zu deuten sind. Sie halten dieselben für Cladosporen und bilden sowohl diese als die damit verwechselten Involutionsformen ab. Ueber die Stellung des Soorpilzes machen die Vff. nur negative Angaben, da sie ihn weder der Saccharomyces noch der Monilia candida gleichstellen.

Von grosser Bedeutung für die Kenntniss der pathogenen Organismen ist ein Fall, welchen Eppinger (2) bei einem 52jährigen Manne, der an Hemiplegie gestorben war, untersuchte. Es fand sich im Gehin ein Abscess, welcher in den rechten Seitenventrikel durchgebrochen war, und einen zähen, kleisterartigen Eiter enthielt. Microscopisch fanden sich darin Fäden mit Verzweigung, ähnlich der Leptothrix buccalis. In den Bronchialdrüsen fanden sich ähnliche Gebilde in verkalktem Zustande in Bindegewebe eingeschlossen; kleine Knötchen in der Lunge liessen nicht mit Sicherheit ihre Entstehung durch denselben Parasiten erkennen. Culturen auf Agar Agar mit Zuckergehalt brachten üppige Wucherungen einer Cladothrixform hervor, welche bei Uebertragung auf Meerschweinchen und Kaninchen sich als pathogen erwies, während Mäuse nicht erkrankten. Die empfänglichen Thiere bekamen nach Injection ins Blut, etwas langsamer bei peritonealer Einverleibung und noch langsamer bei Einspritzung unter die Haut zahlreiche tuberkelähnliche Herde in den verschiedensten Organen, die den Tod der Thiere zur Folge hatten.

Thierische Parasiten.

I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

Pfeiffer, L., Die Protozoen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 34 Abb. und 1 Taf. Jena.

II. Würmer.

a) Bandwürmer, Echinococcen.

1) Baumel, Polyparasitisme de l'appareil digestif. Montpellier. — 2) Biggs, H. M., A rare form of the liver fluke. Amer. Journ. July. (Beschreibung des Parasiten mit Abbildung und Krankengeschichte.) — 3) Bitot, E. et J. Sabrazès, Etudes sur les cysticerques en grappe de l'encéphale et de la moelle chez l'homme. Gaz. de Paris. No. 27—34. (Die Vff. stellen eine grosse Anzahl hierher gehöriger Fälle von Cysticercus racemosus des Gehirns und der Pia mater zusammen.) — 4) Dolina, F., Zur pathologischen Anatomie des intraocularen Cysticercus. Diss. Königsberg. 1889. (Die Abhandlung enthält ausser einer Anzahl klinischer Mittheilungen zwei genauer histologisch untersuchte Fälle von Netzhautablösung durch Cysticerken, wobei Vf. namentlich die Frage erörtert, ob eine gleichzeitige eitrige Entzündung der Augenhäute durch den Wurm allein hervorgerufen werden könnte, oder ob es dazu einer Complication durch das Eindringen von Bacterien bedurfte.) — 5) Guillebeau, Die Cestodenknötchen im Muskel des Kalbes. Virchow's Archiv. Bd. 119. H. 1. S. 106. (Verf. schildert den Befund von etwa 50 Cestodenknötchen in der Kopfmusculatur eines 3 Wochen alten Kalbes) — 6) Derselbe, Zur Histologie des multiloculären Echinococcus. Ebendas. Bd. 119. H. 1. S. 108. (Beschreibung eines multiloculären Echinococcus auf der Leberkapsel des Rindes. Die jüngeren Stellen zeigen Verhältnisse, welche lebhaft an Tuberkel erinnern: In der Mitte eine Hydatide, dann zunächst eine Wucherung von Riesenzellen, peripherisch von diesen Rundzellen in mehrfachen Schichten. Die Untersuchung an Präparaten von menschl. E. liess die Riesenzellen fehlen, nur an solchen aus der Lunge waren sie vorhanden. Verf. sieht nun die Riesenzellen nicht als für einen bestimmten Zweck erschaffene Organe, sondern als das Ergebniss gewisser Spannungsverhältnisse im Gewebe an, welche ihrerseits wiederum von

dem Wachsthum der Tochterblasen abhängig sind.) — 7) Gursky, C, Ein Fall von solitärem Cysticercus cellulosae der Regio cervicalis. Diss. Greifswald. — 8) Haugg, F., Ueber den Cysticercus cellulosae des Menschen mit einer Statistik aus den Sectionsbefunden des pathol.-anat. Instituts zu Erlangen v. J. 1874—1889. Diss. Erlangen. 1889. — 9) Haupt, W., Zur Diagnose der Echinococcen im weiblichen Becken im Anschluss an einen in der Greifswalder Klinik beobachteten Fall von Echinococcus des Netzes. Dissert. Greifswald. 1889. (Der beschriebene Fall ist von Pernice mit bestem Erfolg operirt worden: es fanden sich 2 Echinococcussäcke, der eine mit dem Netz, der andere mit einer Darmschlinge zusammenhängend, welche herausgenommen wurden. Die Abhandlung erörtert die diagnostischen Gesichtspunkte der Echinococcen in der Bauchhöhle) — 10) Huber, J. Ch., Ueber den Echinococcus der Milz. Münch. Wochenschr. No. 5. — 11) Laboulbène, A., Note sur la difficulté de pouvoir reconnaître les cysticerques du tenia saginata (inermis) dans les muscules du veau et du boeuf. Compt. rend. T. 111. No. 1. — 12) Meier-Sonntag, Ueber Echinococcus im weiblichen Becken im Anschluss an einen in der gynäcologischen Klinik zu Halle beobachteten Fall. Diss. Halle. 1889. — 13) Orsi, Fr., Case of unilocular echinococcus of the liver. Edinb. Journ. August. (Krankengeschichte und Besprechung einer falschen Diagnose.) — 14) Derselbe, Caso di echinococco uniloculare del fegato. Gaz. Lombarda. No. 6. — 15) Robinson, B., Cysticercus cellulosae from human muscle. Path. Tr. vol. XI. — 16) Rumbold, J., Ein Beitrag zur Echinococcuserkrankung. Diss. Greifswald. 1890. (Ein operirter Fall von Echinococcus der Lunge mit tödtlichem Ausgang und Sectionsprotocoll.) — 17) Sangalli, G., Ciste da echinococco del rene sinistro di straordinaria grandezza. Pseudostrongili nel rene sinistro d'altro uomo adulto. Gaz. lombarda. No. 14.

[Friis, Forkomsten af Trikiner. Danmark. Saertryk af Maanedsskrift for Dyrläger. Kopenhagen.

Vf. hat einige Fälle von Trichinose des Menschen in Dänemark gesammelt, er zeigt, dass die Krankheit nicht ganz selten bei den dänischen Schweinen auftritt und dass man auch bei uns die Ratten als Infectionsträger betrachten kann; er warnt vor Anwendung des amerikanischen Schweinefleisches, das besonders für die Wurstfabrication verwendet wird.

F. Levisen (Kopenhagen).]

b) Trichocephalus, Ankylostomum duodenale.

1) Moosbrugger, Ueber Erkrankungen an Trichocephalus dispar. Med. Corresp. Blatt. No. 25. — 2) Lussana, Felice, Contributo alla patogenesi dell'anemia da anchilostomiasi. Rivista clinica. No. 4. — 3) Schlegtendal, Die Anchylostomen-Krankheit. Vierteljahrsschrift für ger. Med. S. 119. (Die Abhandlung referirt im Zusammenhange über die bisherigen Erfahrungen und stützt sich wesentlich auf die Arbeit von Leichtenstern; zum Schlusse fügt S. eine Reihe von Schutzmassregeln hinzu, welche gegen die Verbreitung der Krankheit ergriffen werden sollten.)

Ein Fall, den Moosbrugger (1) mittheilt, dürfte wohl geeignet sein, die landläufige Vorstellung von der vollkommenen Harmlosigkeit des Peitschenwurms im menschlichen Darm zu beseitigen.

Ein Knabe von $1^1/_2$ Jahren war allmälig aus blühendem Gesundheitszustande sehr stark heruntergekommen, hatte ein bleiches Aussehen und litt an dauernden Durchfällen, so dass Verf. auf die Vermuthung kam, es möchte vielleicht eine Ankylostomum-infection bei dem Kinde vorliegen. Er sandte von dem dünnen Stuhlgang an Leichtenstern, welcher zwar keine Ankylostomum-, aber ganz ausserordentlich viele Eier vom Peitschenwurm feststellte. Da der Knabe mehrfach beim Drängen einen Theil der Mastdarmschleimhaut hervorpresste, so konnte die Mutter von derselben eine Anzahl der Würmer abnehmen, wobei sich einerseits fand, dass die Thiere sich ungemein hartnäckig festhielten, andererseits dass die Schleimhaut eine braunrothe Farbe darbot. Trotz der sicheren Erkennung des Uebels ist es durch kein mechanisches oder arzneiliches Mittel gelungen, das Kind zu heilen, so dass M. bei den fortdauernden Diarrhöen eine sehr schlechte Vorhersage stellt. Die Ursache der Ansteckung ist sicher in der üblen Angewohnheit des Kindes, Gartenerde zu verschlucken, zu suchen; die Erde enthielt Eier des Trichocephalus.

Zur Pathogenese der durch Anchylostomum duodenale verursachten Anämien liefert Lussana Felice (2) einen sehr bemerkenswerthen experimentellen Beitrag. Er geht aus von dem Gedanken, dass die durch die Würmer, selbst bei grosser Zahl derselben verursachten directen Blutentziehungen gegenüber der Gesammtmenge und Regenerationsfähigkeit des Blutes viel zu klein seien, um das Krankheitsbild schwerer perniciöser Anämie hervorbringen zu können. Er versuchte deshalb festzustellen, ob die Würmer neben dieser mechanischen Wirkung auch noch auf chemischem Wege durch toxische von ihnen gelieferte Substanzen Störungen im Körper speciell im Blut verursachen können. Geleitet von der Ueberlegung, dass diese supponirten chemischen Agentien, wenn auch wohl nur zum Theil, bei dem erkrankten Menschen nach ihrer Resorption im Darmcanal durch die Nieren wieder ausgeschieden werden möchten, dampfte er den von einem an Anchylostomiasis leidenden Pat. in 24 Stunden entleerten Urin bei 60—70° zu Syrupsdicke ein, extrahirte den Rückstand mit absolutem Alcohol, und löste den Extract nach Verdunsten des Alcohols in wenig sterilem Wasser. Die so gewonnene Masse benutzte er zu 8, an aufeinanderfolgenden Tagen gemachten subcutanen Injectionen bei 2 Kaninchen. Nach seiner Berechnung kam so auf je 1 kg Körpergewicht beim Kaninchen täglich dieselbe Menge der supponirten chemischen Substanz wie auf je 1 kg Körpergewicht des erkrankten Menschen täglich zur Einwirkung kam. Diese Versuche wurden gemacht vor, während und nach der zur Abtreibung der Würmer unternommenen Cur. Die Resultate waren folgende: 1) Der Urinextract schädigt in der angewandten Dosis das Leben der Thiere nicht. 2) Tiefgehende, schnelle und fortschreitende Veränderungen der Blutmischung besonders auf Kosten des Farbstoffes zeigten sich besonders stark bei den Versuchen vor der Cur und etwas weniger während derselben; nach Beendigung der Cur fehlten dieselben vollständig. Die Veränderung des Blutes bestand in einer Verminderung und geringeren Färbung der rothen Blutkörperchen, Poikilocytosis und Zunahme des Fibrins. 3) Nach dem Aussetzen der Injectionen regenerirt das Blut sich schnell. — Bei einem zweiten Fall von Anchylostomiasis erhielt er dieselben Resultate, während bei einer Oligohydrämie ohne Anchylostomiasis die Injectionen von Urinextract keine Störungen im Blute verursachten.

Verf. nennt die bei den Kaninchen hervorgerufene Krankheit „Anchylostomiasis ohne Anchylostomen"; das wirksame, durch die Nieren vom Menschen ausgeschiedene Agens ist noch unbekannt; falls es sich bestätigt, dass es von den Anchylostomen selbst gebildet wird, würden wir ein thierisches Ptomain (Toxin) vor uns haben.

c) Insecten.

1) Senator, H., Ueber lebende Fliegenlarven im Magen und in der Mundhöhle. Berliner Wochenschr. No. 7. (Ein Kranker hat angeblich mehrmals lebende Fliegenlarven erbrochen oder beim Ausspucken entleert, und hat dem Verf. davon Exemplare vorgelegt.)

d) Infusorien. Sporozoen der Malaria. Pseudogregarinen.

1) Borrel, A., Sur la signification des figures décrites comme coccidies dans les épithéliomes. Archiv de méd. expérimentale. No. 6. — 2) Eberth, C., Ueber Einschlüsse in Epithelzellen. Fortschr. d. Med. No. 17. — 3) Eve, F., Psorospermial cysts of both ureters. Path. Tr. Vol. XI. (Unklarer Fall, beide Ureteren enthielten miliare Cysten mit Körperchen, welche an den gehärteten und eingebetteten Präparaten wie Pseudo-Naviecellae aussahen.) — 4) Golgi, C., Ueber intermittirende Fieberformen der Malaria mit langen Intervallen. Hauptunterscheidungsmerkmal für die Gruppirung der Fieberformen der Malaria. Ziegler's Beitr. Bd. VII. S. 649. — 5) Heukelom, S. van, Intra-cellulaire zaken bij Carcinomen. Nederl. Tijdschr. (Auch H. fand in Krebsen eigenthümliche glänzende Gebilde innerhalb der Epithelzellen, über welche er sich indessen mit äusserster Zurückhaltung ausspricht, sowohl was ihre Beschaffenheit anbetrifft, als auch in Bezug auf ihre Bedeutung zur Ursache der Krebsentwicklung und Malignität der Geschwülste.) — 6) Kruse, W., Ueber Blutparasiten. Virchow's Arch. Bd. 120 bis 121. S. 359 u. 541. — 7) Laveran, M. A., Des hématozoaires du paludisme. Arch. de méd. expérim. No. 6. 1889 u. 1890. No. 1. — 8) Malassez, L., Sur les nouvelles psorospermoses chez l'homme note rectificative. Arch. de méd. expériment. No. 2. — 9) Pfeiffer, L, Ueber einige neue Formen von Miescher'schen Schläuchen mit Micro-, Myxo- und Sarcosporidieninhalt. Virch. Arch. Bd. 122. S. 552. — 10) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss der pathogenen Gregarinen. Zeitschrift f. Hyg. Bd. VIII. S. 309. (Gregarinen innerhalb der Blutzellen bei Schildkröten, Eidechsen, Vögeln und Menschen, welche an Malaria litten, mit zahlreichen Holzschnitten im Text.) — 11) Remy, J. et Vanderlinden, Psorospermose du sein ou maladie de Paget. Annal. de la Soc. de médecine de Gand. Sept. — 12) Rosenbach, O., Das Verhalten der in den Malariaplasmodien enthaltenen Körnchen. Deutsch. Wochenschr. No. 16. — 13) Schütz, J., Ueber die protozoen- und coccidienartigen Microorganismen in Krebszellen. Münchener Wochenschr. No. 35. — 14) Steinhaus, J., Ueber parasitäre Einschliessungen in den Pancreaszellen der Amphibien. Ziegl. Beitr. Bd. VII. S. 366.

Seitdem im Jahresbericht 1881 Band 2 Seite 15 zum ersten Mal über die Befunde berichtet worden ist, welche Laveran (7) in Algier bei der Blutuntersuchung von Malariakranken gewonnen hatte, ist die Beobachtung so vielseitig bestätigt worden, dass nunmehr an dem constanten Vorkommen der von L. entdeckten Gebilde im Blut Malariakranker nicht mehr gezweifelt werden kann. Der Vf. hält daher die Zeit für gekommen, eine kurze Uebersicht der bisher gewonnenen Kenntnisse abzufassen und die Priorität seiner Entdeckung gegen Marchiafava und Celli zu vertheidigen. Die nunmehr beschriebenen Formen sind gegenüber denen, welche er 1881 aufzählte, etwas mannigfaltiger geworden, insofern er zu den einfachen rundlichen Körpern, welche sich allmälig vergrössern und kleine Pigmentkörnchen in Form eines Kranzes enthalten, Geisselfäden aufführt, welche an runden, mit Pigmentkörnchen versehenen Gebilden entweder einzeln oder zu dreien nebeneinander oder zu vieren so angeordnet sind, dass 14 Geisseln in regelmässigen Abständen von der Peripherie des kreisförmigen Blasengebildes ausgehen. Ein Theil dieser sphärischen, mit Pigment versehenen Körperchen liegt innerhalb oder wenigstens nahe an rothen Blutkörperchen, andere schwimmen frei im Serum, noch andere werden von farblosen Zellen aufgenommen. Die mit Geisseln versehenen Gebilde sind insofern von besonderer Wichtigkeit, als L. gerade durch die Entdeckung dieser Geisselbewegungen volle Bestätigung für seine Vermuthung gefunden hat, dass es sich um parasitäre Gebilde handelt. Er hebt hervor, dass die genannten italienischen Forscher, welchen er 1884 seine Präparate vorgelegt hatte, auch diese Geisseln für veränderte rothe Blutkörperchen erklärten. Ferner beschreibt er halbmondförmige Gebilde mit grösseren und kleineren Gruppen von Pigmentkörnchen, welche anscheinend rothe Blutkörperchen zum Abblassen bringen und zuweilen in ovale Form übergehen, welche er für Degenerationszustände anspricht. Endlich kommen neben den runden Körpern, den Geisseln und den Halbmonden Rosettenformen vor, welche Segmentirungen zeigen, die späterhin auseinanderfallen und mit der Auflösung des rothen Blutkörperchens, innerhalb dessen sie sich gebildet haben, frei werden. Unter 480 an Sumpffieber erkrankten Personen in Algier fand L. 432 mal im Blut die Parasiten. Unter 79 Untersuchungen, welche kurz vor dem Anfall gemacht wurden, zeigten sie sich 79 mal, unter 286 Beobachtungen während des Anfalls 273 mal, unter 164 Untersuchungen einige Stunden nach dem Fieberanfall wurden sie 141 mal beobahhtet, woraus folgt, dass man kurz vor oder bei Beginn des Anfalles für die erfolgreiche Untersuchung die meiste Aussicht hat. Bei einigen Kranken und besonders bei gewissen cachectischen Personen, welche anscheinend eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Parasiten erlangt hatten, fanden sie sich nicht allein während der ganzen Dauer der Anfälle, sondern auch in den freien Zeiten zwischen denselben und einige Formen, nämlich die Halbmonde verschwinden auch nur sehr langsam, nachdem der Kranke einer Chininbehandlung unterworfen war; indessen kommen starke individuelle Schwankungen vor. Von Bedeutung sind die Auslassungen von L. über die Befunde, welche Golgi 1889 über die Unterschiede der Parasiten bei der Tertiana und Quartana gemacht hat. Golgi fand,

dass der Parasit der Tertiana seine Entwickelung in 2 Tagen, derjenige der Quartana in 3 Tagen durchmacht. Die amöboiden Körperchen der Tertiana haben viel lebhaftere Bewegungen als diejenigen der Quartana. Die Parasiten der Tertiana führen sehr leicht zur Entfärbung der rothen Blutkörperchen, welche sie befallen haben, während die rothen Blutkörperchen bei der Quartana beinahe bis zum Augenblick ihres vollendeten Zerfalls ihren Hämoglobingehalt beibehalten. Bei der Quartana haben die kranken Blutkörperchen eine ausgesprochene Neigung zu schrumpfen, während sie bei der Tertiana häufig grösser als normal erscheinen. Das Protoplasma der Parasiten ist bei der Tertiana sehr blass und durchscheinend, ihre Umrandung zart, während es bei der Quartana weniger gebrechlich und von kräftigeren Conturen umgeben ist. Bei der Quartana erscheint das Pigment unter der Form von grösseren Körnchen als wie bei der Tertiana, auch ist es etwas verschieden nüancirt. Endlich, und dies ist die Hauptsache, besteht ein durchgreifender Unterschied in den rosettenförmigen Gebilden, da bei der Quartana die Rosetten nur in 6—8 Segmente zerfallen, während sie bei der Tertiana mehr als die doppelte Anzahl erreichen. Bei der Quotidiana fand Golgi keine besondere Parasitenart, sondern entweder die der Tertiana oder diejenigen der Quartana. L. spricht sich über diesen Unterschied sehr zurückhaltend aus, da er Aehnliches bisher nicht gefunden hat. — In der zweiten Abhandlung sagt er, dass es sich wahrscheinlich nur um eine Parasitenart handelt, welche aber unter sehr verschiedenen Formen auftritt und wahrscheinlich in die Klasse der Sporozoen gehört. Zum Beweise führt L. zahlreiche Daten aus der vergleichenden Pathologie an, aus welchen hervorgeht, dass Parasiten, welche in die Reihe der Coccidien oder Psorospermien gehören, nicht nur im Darm verschiedener Thiere gefunden werden, sondern dass auch im Blut von Schildkröten, Salamander, Elstern etc. Formen dieser Gattungen vorkommen, welche überraschende Aehnlichkeiten mit den Malariaparasiten darbieten, sowohl was die Halbmondformen, als die pigmentirten Körper, die Rosettenformen und die Geisselformen anbetrifft. Für die Bedeutung der Parasiten als Erreger der Wechselfieber spricht erstens das constante Vorkommen im Blut Malariakranker in Europa, Asien, Afrika und Amerika und das ausschliessliche Vorkommen nur bei dieser Krankheit, ferner die Uebertragbarkeit der Malaria durch Injection von Blut in die Venen eines gesunden Menschen, das Verschwinden der Parasiten aus dem Blute, welches bei Chininbehandlung in gleichem Verhältniss zur Abnahme des Fiebers steht. Ueber die Wirkung der Parasiten selbst scheint es dem Vf. unwahrscheinlich anzunehmen, dass es sich hier, wie bei den Bacterien, um die Bildung toxischer Substanzen handelt, sondern wahrscheinlicher, dass sie theils mechanisch, namentlich im Centralnervensystem, theils durch die Zerstörung der rothen Blutkörperchen wirken. Thatsächliche Angaben hierüber lassen sich einstweilen nicht machen, L. vermuthet, dass die fieberfreien Perioden zum Theil verursacht werden durch die Zerstörung der Blutparasiten, durch die Phagocytose. Er erörtert sodann die Möglichkeit, dass die Parasiten des Wechselfiebers ebenso wie manche pathogene Microben in einem latenten Zustande durch Monate und Jahre hindurch im Körper sein können, bis sie durch irgend einen besonderen Einfluss, sei es eine Verletzung oder eine eingreifende Cur irgend welcher Art, wieder zu erneuter Thätigkeit erweckt werden. Um die Blutparasiten zu untersuchen, genügt die Ausbreitung eines frischen Bluttropfens, der aus dem Finger, oder noch besser aus der Milz, entnommen ist, in dünner Schicht ohne Zusatz. Zur Aufbewahrung empfiehlt es sich entweder, das in dünner Schicht ausgebreitete Blut schnell zu trocknen, 3 mal durch die Flamme zu ziehen und dann das Deckglas mit der anhaftenden Schicht durch Paraffin auf einen Objectträger anzukleben. Zur Färbung wird das Blut ebenso auf dem Deckglas ausgebreitet, durch die Flamme gezogen, während 30 Secunden in wässrige Eosinlösung gethan, schnell gewaschen und getrocknet, darauf eine Minute mit wässriger Methylenblaulösung nachgefärbt, dann abgespült, getrocknet und eingelegt in Canadabalsam, wobei schöne Doppelfärbung entsteht. Die Versuche, welche L. bisher unternommen hat, um die Parasiten im hängenden Tropfen im Blute selbst zu cultiviren, sind, ebenso wie die Uebertragungsversuche auf Thiere, bis jetzt negativ ausgefallen.

Die Untersuchungen von Golgi (4) über die Malariaparasiten stellen zur Zeit unzweifelhaft die höchste Vervollkommnung dieses bisher noch sehr dunklen Forschungsgebietes dar. Die Untersuchung der Blutparasiten bei Malaria hat ergeben, dass ein Typus von Parasiten seine Entwicklung bis zur Sporenbildung in 2 Tagen, der andere in 3 Tagen durchmacht, mit dem Beginn der neuen Generation tritt das Fieber auf, mit der Sporenbildung kommt es zum Abschluss. So bringt die erste Art, welche sich in 2 Tagen entwickelt, den Tertiantypus hervor, die zweite Gruppe von Parasiten, welche in 3 Tagen ihre Entwicklung durchmacht, den Quartantypus des Fiebers. Die Quotidianform scheint keinen besonderen Typus zu besitzen, sondern wird entweder dadurch hervorgebracht, dass neben einander 2 Generationen der Tertiangruppe im Blut vorhanden sind, welche zu ungleicher Zeit ihre Vermehrung beginnen, und sich gewissermassen ablösen, oder dass 3 Generationen des Quotidiantypus vorhanden sind, welche an verschiedenen Tagen ihre Entwicklung beginnen, und hierdurch das Bild der täglichen Fiebersteigerung hervorrufen. Ausserdem giebt es aber intermittirende Fieber, welche eine längere fieberfreie Pause von 5—12—15 Tagen besitzen. Diese sind auf das Vorkommen von Gebilden im Blut zu beziehen, welche in ihrer Bedeutung noch nicht ganz klargestellt sind, jedenfalls aber ihren Entwicklungskreislauf nicht so regelmässig in bestimmten Perioden durchmachen; sie werden gewöhnlich mit dem Namen der Halbmondform be-

zeichnet. Möglicherweise giebt es auch Quotidianformen, welche dieser Gruppe angehören.

Durch die Feststellung der in das Gebiet der Gregarinen oder Psorospermien gehörigen Parasiten der Malaria ist in hohem Grade das practische Interesse für diejenigen Blutparasiten gewachsen, welche zum Theil schon früher bei Thieren beobachtet und als „Würmchen", „Hämogregarinen", „Plasmodien" etc. beschrieben worden sind. W. Kruse (6) hat in der zoologischen Station zu Neapel die im Froschblut vorkommenden Parasiten studirt, und eine überraschend grosse Aehnlichkeit derselben mit denjenigen der Malaria festgestellt. In der zweiten Abhandlung beschreibt er die bei der Nebelkrähe vorkommenden Gregarinen, und giebt schliesslich eine Zusammenstellung der bisherigen noch sehr lückenhaften Beobachtungen über diese Sporozoenarten.

Die dürftige Kenntniss, welche wir bis jetzt über Form und Entwicklungsgang der Protozoen besitzen, erschwert zur Zeit ausserordentlich die Beurtheilung solcher Beobachtungen, welche das Vorhandensein dieser Organismen innerhalb thierischer Zellen zum Gegenstand haben. Die Angaben von Malassez und Darrier sind von verschiedenen Beobachtern dahin bestätigt worden, dass bei Krebsbildungen der äusseren Haut, bei der sog. Paget'schen Krankheit und bei einer direct als Psorospermose folliculaire végétante bezeichneten Erkrankung Coccidien innerhalb epithelialer Zellenlager vorkommen und wahrscheinlich auch die Ursache der genannten Krankheit bilden. Borrel (1) behauptet nun, dass er eine grosse Reihe auch älterer Präparate von den verschiedensten Hautkrankheiten untersucht habe, dass sich die genannten Gebilde in grosser Zahl darin vorgefunden haben, dass sie sich isoliren lassen, und sehr verschiedenartig gestaltete homogene, zuweilen mit blassem Kern versehene Gebilde seien, welche aber keinerlei Vermehrungsfähigkeit besitzen, und sicherlich nicht parasitärer Natur sind. Er hält sie für eigenthümliche Degenerationszustände der Hautepithelien. Es sei hinzugefügt, dass auf dem internationalen Congress zu Berlin ähnliche Gebilde als Psorospermien vorgezeigt wurden, welche von der Mehrzahl der Pathologen ebenso beurtheilt wurden, wie es B. angiebt.

In das Gebiet der neuerdings angeregten Beobachtungen von angeblicher Psorospermien-Erkrankung der Haut gehören die Mittheilungen von Remy und und Vanderlinden (11), welche die als Paget-sche Krankheit beschriebenen Eczeme der weiblichen Brust und deren Uebergang zum echten Krebs behandeln. Auch in dieser Mittheilung handelt es sich um die detaillirte Beschreibung von glänzenden Körpern innerhalb und ausserhalb epithelialer Zellen, deren parasitäre Natur indessen noch eines sicheren Nachweises bedarf.

In der Streitfrage über die Bedeutung der homogenen oder kernhaltigen Gebilde von Carcinomen stellt sich Schütz (13) auf die Seite derer, welche die parasitäre Natur in Abrede stellen, und kommt zu dem Schlusse, dass die fraglichen Körper sich in ihrem Färbungsvermögen vollkommen gleich verhalten, wie die im Präparat vorhandenen rothen Blutkörperchen. Namentlich die etwas unregelmässigen Färbungen, welche man nach der Härtung in Flemming'scher Lösung erhält, zeigen, dass regelmässig die als Coccidien angesprochenen Gebilde die gleiche Färbung annehmen wie extravasirte rothe Blutkörperchen, so dass sie der Einwanderung dieser letzteren und dem Eindringen in Zellen ihre Entstehung verdanken dürften.

Das Gebiet der Sporozoen erfährt eine neue Erweiterung durch Steinhaus (14), welcher die als Nebenkerne in den Pancreaszellen des Salamanders und Tritons beschriebenen Gebilde ebenfalls für das Gebiet der Hämatozoen in Anspruch nimmt. Namentlich stützt sich diese Auffassung auf Färbungseigenthümlichkeiten und auf den Umstand, dass von derselben Art der Frösche diejenigen aus dem einen Teich solche Gebilde in ihren Pancreaszellen enthielten, während solche von anderer Herkunft dieselben vermissen liessen.

Die von Steinhaus gemachten Angaben werden von Eberth (2) dahin erklärt, dass es sich nicht um irgend welche Sporozoen, sondern in der That um Nebenkerne und Pseudokerne der Pancreaszellen handelt, welche in der thätigen Drüse angetroffen werden. Im Hunger verschwinden diese Körper wieder, sie werden allmälig blasser und färben sich weniger. Sie scheinen aus einer Art von Verquellung und Verklumpung der Zellgerüstfäden hervorzugehen, wie sie an anderen Gewebszellen, z. B. Knorpelzellen, beschrieben worden sind.

Pfeiffer (9) beschreibt drei Arten von Miescher-schen Schläuchen: 1. Microsporidien, gefunden in den Muskelzellen der Sumpfschildkröte, den Pebrinekörpern ähnlich. 2. Myxosporidien, gefunden in der Barbe, und zwar ausschliesslich in den Muskelfibrillen, nie in Leber, Milz, Eier, Kiemen u. s. w. Die Infection mit diesen Myxosporidien hat in den letzten Jahren in der Mosel, der Saar und dem Rhein die Fische in grossen Massen zu Grunde gerichtet. Dieselben fanden sich auch in der Harnblase der Hechte; Barben aus der Weser und Elbe hatten keine Muskelparasiten, Hechte dorther nur ausnahmsweise. 3. Miescher'sche Schläuche beim Schaf und Schwein. Beim Schaf bilden sie in der Zunge, dem Kehlkopf, Oesophagus, Pleura und Peritoneum weisse hirsekorn- bis erbsgrosse Cysten, meist ohne reactive Entzündung in der Umgebung. Der Inhalt der Schläuche beim Schwein wirkte, mit Humor aqueus verrieben und subcutan injicirt, auf Kaninchen tödtlich, die Thiere starben nach 12—14 Stunden.

Allgemeine Pathologie

bearbeitet von

Prof. Dr. MARCHAND in Marburg, unter Mitwirkung von Prof. Dr. RUMPF in Marburg.*)

I. Diagnostik und Semiotik; Untersuchungsmethoden.

1. Lehrbücher.

1) Broadbent, W. H., The pulse. Ill. With 59 sphygmogr. trac. 12. London. — 2) Coiffier, Précis d'auscultation. Av. 78 fig. col. 18. Paris. — 3) Gerhardt, C., Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 8. — 4) Gibson and Russel, Physical Diagnosis. W. 101 illustr. 8. London. — 5) Klemperer, G., Grundr. der klin. Diagnostik. M. 56 Abb. 8. Berlin. — 6) Luther, E., Methoden der Untersuchung des Harns auf Zucker etc. 8. Berlin. — 7) Neumann-Wender, Anl. zur chemisch-microscopischen Untersuchung des Harns. 8. Wien. — 8) Penzoldt, F., Aeltere und neuere Harnproben. 8. Mit 2 Holzschn. Jena. — 9) Seifert u Müller, Taschenbuch der medicinisch-klinischen Diagnostik. Mit 52 Abb. und 1 color. Taf. 8. Wiesbaden. — 10) Seitz, C., Grundriss der physicalischen Untersuchungsmethoden innerer Organe. 8. Mit 9 Holzschnitten und 1 Taf. Wien. — 11) Vierordt, H., Kurzer Abriss der Percussion und Auscultation. 8. Tübingen. — 12) Wesener, Fel., Lehrbuch der chemischen Untersuchungsmethoden zur Diagnostik innerer Krankheiten 8. Mit 28 Abb. Berlin.

2. Nervensystem mit Einschluss der Sinnesorgane und der Muskeln.

1) Buglioni, Battista, L'oftalmoscopia in servigio della diagnostica medica. Raccoglis. med. 30 Marzo. (Zusammenstellung von Bekanntem). — 2) Féré, Note sur le temps d'association, sur les conditions qui le font varier et sur les quelques consequences de ses variations. Gazette de Paris. 3. Mai. — 3) Goldscheider, Ein Bewegungsmesser. Berl. Wochenschr. No. 14. — 4) Knoll und Funke, Ueber eine neue Methode zur Prüfung des Tastsinns. Prag. Zeitschr. f. Heilk. V u. VI. — 5) Schwaner, Die Prüfung der Hautsensibilität vermittelst Stimmgabeln bei Gesunden und Kranken. Inaug.-Diss. Marburg. (Ausführliche Darstellung und Anwendung der schon im vorigen Jahresbericht referirten Methode von Rumpf.) 6) Sunkel, Untersuchungen über den sogenannten Kraftsinn bei Gesunden und Kranken. Inaug.-Diss. Marburg. — 7) Quincke, Ueber Mitempfindungen und verwandte Vorgänge. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVII. H. 5.

Féré (2) berichtet in einer vorläufigen Mittheilung über die Zeit, welche die psychische Association erfordert. Er fand in der Norm

	Zahl der Experimente	Mittlere Associationszeit
Erwachsene Männer . .	82	0,70
Greise	38	0,80
Erwachsene Epileptiker .	44	0,80
Knaben	68	0,98
Erwachsene Frauen . .	54	0,83
Hysterische	76	1,14

Doch wurde diese Zeit durch die verschiedensten Umstände, Müdigkeit, Migräne, psychische Erregung etc. wesentlich beeinflusst.

Zur Untersuchung der Bewegungsempfindungen, deren Störung Goldscheider (3) im Anschluss an Leyden für die Entstehung der Ataxie die wesentlichste Rolle zuschreibt, empfiehlt Verf. ein kleines Instrument, welches die directe Ablesung der Winkelbewegung gestattet.

Als sicher merkliche Werthe fanden sich bei mehr als 4000 Einzelbeobachtungen:

Schultergelenk	0,3—0,6°
Ellbogengelenk	0,5—0,8°
Handgelenk	0,3—0,6°
Metacarpophalangealgelenk des Zeigefingers	0,4—0,5°
Erstes Interphalangealgelenk „ „	0,7—1,5°
Zweites „ „ „	1,1—1,8°
Hüftgelenk	0,5—1,0°
Kniegelenk	0,5—1,0°
Fussgelenk	1,3—1,6°

Knoll (4) hat den Versuch gemacht, die Klebrigkeit des Glycerins zur Prüfung des Tastsinns zu benutzen. Nach Vorversuchen hat Funke diese Untersuchungen unter Aufsicht von Knoll durchgeführt. Es wurden zu diesem Behufe Mischungen von Glycerinum purum und Aqua destillata (mit Sublimat 0,5 zu 1000) in der Weise hergestellt, dass jede Mischung gegenüber den früheren einen um 5 pCt. höheren Wassergehalt besass. Von den verschiedenen Flüssigkeiten, die zweckmässig auf 35° erwärmt wurden, wurden nun einzelne Tropfen bestimmter Grösse und

*) Abschnitt I. ist von Prof. Dr. Rumpf in Marburg bearbeitet.

mit dem gleichen Druck auf die Haut gerieben und die Klebrigkeit verglichen. Bezüglich der Mischungen ergab sich, dass ein geringerer Gehalt an Glycerin als 30 pCt. sich für genaue Untersuchungen nicht mehr eignete. Die übrigen Mischungen liessen aber deutlich die Unterschiede in der Feinheit des Tastsinns an den verschiedenen Körperpartien hervortreten. Auch in pathologischen Fällen erwies sich die Methode als brauchbar.

Sunkel (6) hat in der Marburger med. Poliklinik mit dem von Hitzig construirten Kinesiaesthesiometer Versuche angestellt, in Folge dessen er zu folgenden Schlusssätzen kommt: 1. Die Leistungen des sogen. „Kraftsinns" sind das Resultat eines psychischen Vorganges. 2. Dieser setzt sich zusammen: a) aus den von der Peripherie her einlaufenden Empfindungen. b) aus der Zeitdauer der einzelnen Empfindungen resp. aus der Schnelligkeit, mit der sich die einzelnen Empfindungen folgen. 3. Die peripherischen Empfindungen der Gelenke und ihrer Adnexe bilden die hauptsächlichste Grundlage zu der Urtheilsbildung. Doch sind auch die einzelnen Empfindungsqualitäten der Haut nicht völlig auszuschliessen. 4. In pathologischen Fällen kann eine Herabsetzung der Leistungen des sogen. „Kraftsinns" auf Grund von Sensibilitätsstörungen statthaben. Jedoch müssen diese schon einen sehr hohen Grad erreichen, bevor sich deutliche Differenzen gegenüber der Norm bemerkbar machen. Zur Prüfung von Sensibilitätsstörungen geringen Grades eignet sich die Prüfung mit verschieden schweren Gewichten nicht.

Nach einer ausführlichen Darstellung der seither vorliegenden Beobachtungen über Mitempfindungen und verwandte Vorgänge schildert Quincke (7) zunächst zwei eigene Fälle, bei welchen Gehörsempfindungen alsbald von Farbenvorstellungen gefolgt waren, welche Q. als zwangsweise Vorstellungsassociation betrachtet. — In übersichtlicher Anordnung führt Verf. dann die Mitempfindungen in ihrer Beziehung zur Reflexbewegung, Mitbewegung und Reflexempfindung vor. Q. versucht dann die eigentlichen Mitempfindungen (entstanden durch Uebertragung der Erregung von einer sensiblen Faser auf eine andere) von den indirect entstandenen Mitempfindungen, bei welchen ein Reflexvorgang (sei es Muskelbewegung, Gefässcontraction oder -Erschlaffung oder Drüsensecretion) die Auslösung des sensibeln Reizes bewirkt zu trennen.

Die eigentlichen Mitempfindungen im engeren Sinne kommen am häufigsten in solchen Gebieten vor, deren Nerven mit dem primär gereizten sehr benachbarten Ursprungs sind und finden sich meist auf derselben Körperseite, wie die primäre Empfindung. Im Ganzen findet sich eine gewisse Analogie zwischen Mitempfindungen und Reflexbewegungen.

3. Blut.

1) Grünwald, Hämoglobinmessungen an chirurgischen Patienten. Diss. Erlangen. (Verf. fand bei Rectumcarcinomen eine Verminderung des Hämoglobins, während selbst nach grossen Blutverlusten kurze Zeit nach der Operation keine Abnahme des Hämoglobins statt hatte.) — 2) Monckton Copeman, Note on an improvement in the use of the haemocytometer. Lancet. 11. Januar. — 3) Trinkler, Ueber die diagnostische Verwerthung des Gehaltes an Zucker und reducirender Substanz im Blute von Menschen bei verschiedenen Krankheiten. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 27.

Monckton Copeman (2) empfiehlt zur Zählung der Blutkörperchen als Verdünnungsflüssigkeit auf 100 ccm 0,75 proc. NaCl-Lösung 1 ccm concentrirte alcoholische Methylviolettlösung zuzusetzen.

Trinkler (3) kommt bei seinen Untersuchungen über den Zuckergehaltes des Blutes zu folgenden Resultaten: 1. Das Blut cancröser Kranken weist immer einen verhältnissmässig bedeutenden Procentgesammtgehalt an reducirenden Substanzen überhaupt auf, wobei der grösste Theil derselben dem Traubenzucker zufällt. 2. Der maximale Procentgehalt des Zuckers im Blute Lebender erweist sich weniger, als das Maximum, welches aus dem nach dem Tode gesammelten Blute bestimmt ist. 3. Die carcinomatösen Erkrankungen innerer Organe bewirken, eine grössere quantitative Steigerung des Blutzuckergehaltes, als die oberflächlich gelegenen Affectionen (der Haut und der Schleimhäute). 4. Mehr oder weniger ausgeprägte Cachexie der Carcinomatösen steht in keinem directen Zusammenhange mit dem Procentzuwachs des Blutzuckers. 5. Zwischen dem Procentgehalt der gährungsfähigen Substanz resp. Zuckers und der neben dem Zucker enthaltenen reducirenden der gährungsunfähigen Substanz im Blute existirt keine bestimmte Abhängigkeit. Der Zuckergehalt scheint nur mehr constant, dagegen schwankt die Quantität des gährungsfähigen in weiten Grenzen.

4. Physicalische Untersuchungsmethoden.

1) Bristowe, On the direct influence of the heart over the sounds and action of the lungs. Lancet. Nov. 29. — 2) Halliburton, Report on pathological effusions. Ibid. July 26. — 3) Kabierske, Eine neue Percussionsmethode. Therap. Monatsh. März. — 4) Rumpf, Zur Diagnostik der Lungencavernen. Der inspiratorische Schallhöhenwechsel. Berl. Wochenschr. No. 44. — 5) Vogel, Ueber Pectoralfremitus bei verschiedenen Krankheiten. Dissert. Würzburg. — 6) Vohsen, Zur electrischen Beleuchtung und Durchleuchtung der Körperhöhlen. Berl. Wochenschr. No. 12. — 7) Dehio, Der Pulsus bigeminus als Grundform des intermittirenden Pulses. Petersb. Wochenschr. No. 19. — 8) Haig, The connecting link between the high-tension pulse and albuminuria. Lancet. 11. Jan. — 9) Mari, Goffredo, Polso bigemino e sua genesi. Lo sperimentale. Dicembre. — 10) Pouls lent permanent. Gaz. hebd. Janvier 25. (Darstellung der verschiedensten Momente, welche zu einer dauernden Pulsverlangsamung führen.) — 11) Quincke, Ueber Capillarpuls und centralen Venenpuls. Berl. Wochenschr. No. 12. — 12) Ulrich, Versuche mit dem Atmometer. Dissert. Halle.

Bristowe (1) führt aus, dass die Herzthätigkeit einen Einfluss auf die Athemgeräusche ausübt, insbesondere, dass saccadirtes Athmen dadurch entsteht. In ähnlicher Weise denkt er, dass Bewe-

gungen des Herzens, welche sich auf die Lunge fortpflanzen, Herzgeräusche vortäuschen können.

Halliburton (2) hat die verschiedenen Exsudate in das Peritoneum und die Pleura einer Untersuchung unterworfen und kommt bezüglich dieser zu folgenden Schlüssen: 1. In Fällen von acuter Entzündung ist das spec. Gewicht höher, der Gehalt an Eiweisskörpern grösser. 2. In dem gleichen Fall ist somit der Befund von Fibrin höher. 3. Das Verhältniss des Albumins und des Globulins ist ein wechselndes und steht nicht in Beziehung zur Krankheit.

Gleichzeitig fanden sich bei Pleuritis weisse Blutkörperchen, die bei Hydrothorax fehlten. In gleicher Weise unterschieden sich die Flüssigkeit des Hautödems und der Entzündung durch Zugpflaster. Humor aqueus muss der Lymphe zugerechnet werden. In der untersuchten Ovarialflüssigkeit fand sich nur Mucin, kein Nuclein.

Kabierske (3) empfiehlt an Stelle der mittelbaren Percussion die unmittelbare vermittelst eines von ihm construirten Instrumentes, welches, als Percussor von ihm bezeichnet, in der Hauptsache die Form einer Stimmgabel aus vernickeltem Stahlblech besitzt. Der abgerundete vordere Abschnitt der beiden Gabelblätter ist etwas breiter, an der einen Seite mit je einem hakenförmigen Fortsatz versehen und mit Gummi überzogen. Verf. glaubt, dass das neue Instrument für die Percussion der Lungenspitzen und des Herzens besondere Vortheile darbietet.

Rumpf (4) empfiehlt zur Diagnose von Lungencavernen, bei welchen der einfache und unterbrochene Wintrich'sche sowie der Gerhardt'sche Schallwechsel fehlen, die Prüfung des Wintrich'schen Schallwechsels in der Weise vorzunehmen, dass bei der einen Inspiration bei geschlossenem Mund und geschlossener Nase, bei der folgenden Inspiration bei geöffnetem Munde mit vorgestreckter Zunge und geöffneter Nase percutirt wird. Es lässt sich dann vielfach Schallwechsel nachweisen, dessen Hervortreten der Verfasser in dem inspiratorischen Freiwerden der zuführenden Bronchien von Secret sucht. R. betrachtet den inspiratorisch vorhandenen und in der Respirationspause fehlenden Schallwechsel als ein ebenso sicheres Cavernensymptom wie den gewöhnlichen unterbrochenen W.'schen Schallwechsel.

Vogel (5) führt in einer unter Leube gearbeiteten Diss. auf Grund einer Anzahl von Beobachtungen aus, dass der Pectoralfremitus bei der acuten Pneumonie nicht selten abgeschwächt ist, sucht aber die Ursache für letztere Erscheinung in einer vermehrten Spannung der Thoraxwand.

Vohsen (6) empfiehlt zur electrischen Beleuchtung und Durchleuchtung der Körperhöhlen, insbesondere der Nase, des Gesichtsschädels und des Larynx, einen kleinen Durchleuchtungsapparat mit electrischer Lampe und Wasserkühler, der von Blänsdorf in Frankfurt bezogen werden kann.

Dehio (7) weist durch eine Reihe von Untersuchungen und Ueberlegungen nach, dass vom gewöhnlichen typischen Pulsus bigeminus bis zur wahren Intermittenz des Herzens eine continuirliche Reihe von Uebergangsformen hinüberleitet, die alle als Abstufungen des intercurrenten Pulsus bigeminus aufzufassen sind. Die wahre Herzintermittenz betrachtet D. als die höchste Steigerung der Bigemie der Herzaction.

Haig (8) möchte die hohe Pulsspannung bei Nierenkrankheiten auf die Zurückhaltung von Harnsäure im Kreislauf zurückführen.

Mari (9) kommt zu dem Resultat, dass der Pulsus bigeminus auf irgend einem Umstand beruht, welcher eine schnelle und vorzeitige Reizung der Vorhöfe herbeiführt, wo die meisten, und die am meisten erregbaren Centren der Herznervencentren sich finden. Die vermehrte Reizbarkeit dieser Centren und die Störungen der Hemmungscentren sind, wenn nicht nothwendige, so doch begünstigende Factoren bei seiner Entstehung.

Quincke (11) empfiehlt zur Beobachtung des Capillarpulses an Stelle des häufig undurchsichtigen Fingernagels eine durch Reiben leicht geröthete Stelle der Stirnhaut, an welcher sich der Capillarpuls durch Zunahme der Farbenintensität und Vergrösserung des rothen Flecks an der Peripherie documentirt. Den centripetalen Venenpuls, welcher im allgemeinen für selten gilt, hat Q. häufig beobachtet. Als Hauptbedingung für das Zustandekommen desselben betrachtet Verf. Erschlaffung der Gefässe, vor allem der Arterien, dann auch der Capillaren und Venen, wie sie gewisse Stadien des Fiebers mit Schweissbildung begleitet. Daneben kommt natürlich auch die Höhe und Celerität der Pulswelle in Betracht.

Ulrich (12) hat unter Leitung von Prof. Kohlschütter das von Ehrhardt zur Messung der Wasserverdunstung der Haut construirte Atmometer einer Untersuchung unterzogen. Dabei fand sich, dass der Apparat vor allem in Folge von Schmerzempfindungen, sei es durch Senfpapier, sei es durch den faradischen Strom, ein deutliches Ansteigen zeigt. U. empfiehlt deshalb den Apparat zur objectiven Controle einer angegebenen Schmerzempfindung.

[Lehmann, Autosuggestion af lokale Temperaturforandringer hos ikke Hypnotisered. Hospitalstidende. R. 3. B. 8. p. 49.

Verfasser hat mit Anwendung eines speciell construirten Luftthermometers, das Variationen von 0,01° C. deutlich zeigt, den Temperaturwechsel der Haut untersucht. Wurde die Kugel des Thermometers mit der Hand gefasst und der Handrücken mit einer steifen Bürste frottirt, so sank die Temperatur der Vola manus um 1,60—1,68° C.; wurden die Finger in Wasser von 39° getaucht, so sank die Temperatur der Palma manus um 0,20—0,72° C.; ebenso wurde ein Temperaturfall durch Eintauchen der Finger in Wasser von 4° C. hervorgerufen; wurde der Handrücken allein abgekühlt, so wurde die Temperatur der Vola manus um ein geringes höher. Dachte die Versuchsperson intensiv an eine Temperaturerhöhung der Hand, so konnte dadurch eine Abkühlung von 0,02—0,05 er-

zielt werden, und wurde die Vorstellung einer grösseren Wärme der Finger einige Zeit festgehalten, so sank die Temperatur der Vola manus um 0,42—0,52 ° C.
F. Levison (Kopenhagen).]

5. Verdauungsorgane.

1) Gerhardt, C., Ueber den Nachweis der Speise- und Luftröhrenfistel. Charité-Annalen. XV. S. 156. (Bei Gesunden, welchen man eine Schlundsonde in die Speiseröhre bis zur Bifurcationsgegend einführt, erfolgt bei starkem Pressen eine kurz dauernde Entleerung von Luft aus dem Rohr, bei Kranken mit Communication zwischen Trachea und Oesophagus eine anhaltende exspiratorische Entleerung von Luft.) — 2) Marfan, A. B., Recherches sur un nouveau procédé permettant d'apprécier le pouvoir digestif du suc gastric sans recourir à la sonde (Procédé de A. Günsburg). Arch. génér. Mai. — 3) Rovighi, Alb., Contribuzione allo studio dei sotti arteriosi addominali. Rivista clin. ital. 1889. No. 4. (Bei Lebertumoren, besonders Carcinom am Hilus und im linken Lappen kann man in der ganzen Leberregion ein arterielles Blasegeräusch hören, welches entweder von Stenose der Arteria hepatica oder Compression der Aorta herrührt. Bei Carcinomen des Pancreaskopfes und umfangreichen Pyloruskrebsen kann man ebenfalls ein solches Geräusch hören, welches im Epigastrium am stärksten ist und sich von da aus längs der Aorta nach abwärts ausbreitet.)

Marfan (3) empfiehlt die Günzburgsche Methode die Verdauung des Magensaftes vermittelst Jodkali, welches in Fibrinhülsen eingeschlossen ist, und Speichelunterauchung zu prüfen, auf das Wärmste. Bei Gesunden fand sich die Jodreaction des Speichels regelmässig 1 $^1/_4$ Stunde nach Einnehmen der Capsel, bei Superacidität schon nach $^3/_4$ Stunden und in Fällen von Mangel der Salzsäure verspätet bis zu fünf Stunden.

6. Harn.

a) Einzelne Harnbestandtheile; Harnsäure, Harnstoff etc.

1) Fürst, Einiges über die harnsaure Diathese. Deutsch. Med. Zeit. No. 79. — 2) v. Jaksch, Ueber die klinische Bedeutung des Vorkommens von Harnsäure und Xanthinbasen im Blute, den Exsudaten und Transsudaten. Prager Ztschr. f. Hlkde. V u. VI. — 3) Posner, Zur Therapie des Harnsäureüberschusses. Berl. Wochenschr. No. 27. — 4) Roberts, On the history of uric acid in the urine with reference to the formation of uric acid concretions and deposits. Med. chir. Transact. Vol. 73. — 5) Derselbe, History of uric acid in the urine. Lancet. March 29. — 6) Heaton, C. W. and S. A. Vasey, A simple method for estimating Urea. Ibid. May 10. p. 1011. (Vereinfachung der Bestimmung des Stickstoffs mit Bromlauge.)

v. Jaksch (2) hat an einer Anzahl Gesunder und Kranker das Vorkommen von Harnsäure nnd Xanthinbasen im Blute, den Exsudaten und Transsudaten, geprüft. Die Untersuchung auf Harnsäure geschah nach dem Salkowski-Ludwigschen Verfahren, nachdem das Eiweiss aus dem 3—4fach mit Wasser verdünntem Blut mit einigen Tropfen Essigsäure im Wasserbad zur Coagulation gebracht und dann filtrirt und ausgewaschen war. Aus diesen Untersuchungen ergab sich zunächst, dass 92—300 g eines Blutes vom normalen Menschen keine aus dem Blute isolirbaren mit der Murexidprobe nachweisbaren Mengen von Harnsäure enthalten. In pathologischen Fällen fanden sich grössere Mengen Harnsäure constant bei der Anaemie, weiterhin fand sich Harnsäure bei dyspnoetischen Zuständen, bei der Pneumonie und bei Nephritis, dagegen fehlte Harnsäure völlig im Blute fiebernder Typhöser. Für die Gicht resp. den Gichtanfall kann das Auftreten von grösseren Mengen von Harnsäure im Blut somit nicht als characteristisch bezeichnet werden. Xanthinbasen fanden sich im Blute gesunder Menschen nicht, dagegen fanden sich solche unter pathologischen Verhältnissen häufig neben Harnsäure.

In Transsudaten und Exsudaten fanden sich Harnsäure und Xanthinbasen; in einzelnen Fällen auch Guanin, letzteres vor allem im Eiter.

Auf Grund von Experimenten, welche sich den schon früher erwähnten Pfeiffer'schen anschliessen, glaubt Posner (3) vor allem den Mineralwässern mit doppeltkohlensaurem Natron einen günstigen Einfluss auf die Harnsäureausscheidung zuschreiben zu müssen. Vor allem erwies Fachinger Wasser sich als günstig. Doch kann auch den erdigen Quellen (Wildungen) ein günstiger Einfluss zugeschrieben werden.

b) Zucker, Aceton etc.

1) Bary, Etude sur les faux urinaires et en particulier sur les faux urinaires glycosuriques. Arch. gén. Octobr. (Mittheilung einer Anzahl von Fällen von mehr oder weniger eingebildeten Urinbeschwerden, welche jedoch nicht einfach auf hypochondrische Zustände zurückzuführen, sondern nicht selten durch dauernde oder vorübergehende Glycosurie bedingt sind. In einigen Fällen dieser Art wurde gleichzeitig Fehlen des Patellar-Reflexes beobachtet.) — 2) Gerhard, On a percentag-glycosometer. Lancet. Jan. 4. — 3) Zeehuisen, Onderzoek naar de betrouwbaarheid der Fehlingsche en Nylander'sche Proeven. Nederlandsch. Tijdschr. v. Geneesk. October 4.

Gerhard (2) empfiehlt zur quantitativen Bestimmung des Zuckers im Harn einen kleinen Apparat, dessen Princip auf der Benutzung der Fehling'schen Lösung beruht.

c) Eiweisskörper.

1) Betz, Notizen zu Kochproben bei Harnuntersuchungen. Memorab. No. 9. — 2) Csatáry, Ueber Globulinurie (aus der II. med. Klinik zu Budapest). Deutsch. Arch. f. kl. M. Bd. XLVII. S. 159. — 3) Foulerton, Alex G. R., On the association of oxalate of lime crystals in the urine with haematuria or haemoglobinuria. Lancet. Oct. 4. — 4) Kirk, On testing for proteids and mucin in the urine. Ibid. 26. April. 3. May. — 5) Lussana, Felice, La peptonuria nelle gravi anemie. Revista clin. No. 4. — 6) Mason, John, Abstract of an essay on albuminuria in the apparently healthy. Lancet. Novemb. 8. — 7) Paton, Noel, from experiments by John Douglas and Ronald Mackenzie, Observations of the proportions of the chief proteids occurring in the urine in various forms of albu-

minuria. Ibid. 26. July. — 8) Schick, R., Ueber die klinische Verwendbarkeit der von Dr. Zouchlos angegebenen Eiweissproben. (Die Proben haben keinen wesentlichen Vortheil, wenn sie auch brauchbar sind, am besten die 2. mit Rhodankaliumlösung und Essigsäure) Prager Wochenschr. No. 24. — 9) Lang, T., Ueber die Entstehungsbedingungen der Albuminurie. Ebendas. No. 31. (Erwiederung gegen Lang.)

Csatáry (2) hat unter Benutzung der Methode von Hofmeister zur Globulinbestimmung das Verhältniss des Albumins und Globulins bei Nephritis untersucht und kommt dabei zu folgenden Resultaten: 1) Der Eiweissquotient des im nephritischen Harn enthaltenen Serumalbumins und Globulins, d. i. jene Zahl, welche wir durch Division der Serumalbuminmenge mit derjenigen des Globulins erhalten, hängt natürlich in erster Reihe von jenem Verhältniss ab, in welchem diese beiden Albumine im Blutserum enthalten sind; da jedoch dieses Verhältniss nur in engen Grenzen variirt, ist der Eiweissquotient hauptsächlich von der Geschwindigkeit des in den Nierenglomerulis circulirenden Blutes abhängig. 2. Bei jenen Nephritisformen, wo einerseits die Muskelkraft des Herzens gross, andererseits der Blutkreislauf durch Oedeme nicht behindert ist und auch in der Niere günstige Kreislaufverhältnisse obwalten, werden wir einen grossen Eiweissquotienten, im entgegengesetzten Falle aber einen kleinen antreffen. So entspricht der genuinen Schrumpfniere der grösste und der mit amyloider Degeneration complicirten Nephritis der kleinste Eiweissquotient; doch können das Sinken der Herzmuskelkraft oder eine Steigerung der Hindernisse bei allen Nephritisformen eine hochgradige Verminderung des Eiweissquotienten verursachen. 3. Das während mehrerer Tage beobachtete constante Wachsen des Eiweissquotienten ist in Bezug auf die Prognose ein günstiges, hingegen das Sinken desselben ein ungünstiges Zeichen. 4. Der Eiweissquotient fällt zu jener Zeit, wo die Nephritis durch eine fieberhafte Erkrankung oder durch Urämie complicirt wird. 5. Der Eiweissquotient steigt nach Schwund der Oedeme, Punction von Ascites oder pleuritischem Exsudat, Verabreichung eines Herztonicums, z. B. Strophantus. 6. Die Ausscheidung des Gesammteiweisses nimmt während reiner Milchnahrung nie zu, vielmehr in einigen Fällen ab, wobei der Eiweissquotient zumeist sinkt. 7. Die Menge des Gesammteiweisses wurde in einem Falle amyloider Nierenentartung durch den Genuss von mehreren (18) weichgekochten Eiern gesteigert.

Kirk (4) führt aus, dass der durch concentrirte Picrinsäure im Harn entstehende Niederschlag zum Theil Mucin sei.

Mason (6) ist bezüglich des Eiweissnachweisses bei Gesunden zunächst der Meinung, dass die Secretionsvorgänge Seitens der Urethra und ihrer Umgebung sowie die Ausübung der Geschlechtsfunction die Prüfung auf Eiweiss nicht beeinträchtigen, vorausgesetzt, dass man nicht Picrinsäure allein benutzt. Bezüglich der Albuminurie Gesunder (?) führt M. nach Untersuchungen aus, dass kalte Bäder und stärkere und ausgedehntere körperliche Anstrengungen die Eiweissausscheidung vermehren.

Auf Grund der Essbach'schen Methode schliesst Noel Paton (7), dass das Verhältniss von Serumglobulin zum Serumalbumin im Urin ein sehr wechselndes ist. Amyloidniere soll sich von der chronischen Nephritis nicht durch einen Gesammtgehalt an Serumglobulin unterscheiden, ebensowenig die functionelle Albuminurie. In der Nacht fand sich im Durchschnitt der höchste Gehalt an Serumglobulin, Milchdiät vergrösserte den Gehalt an Serumalbumin.

Lang (9) sucht den Nachweis zu führen, dass die Blutgefässe der Nieren im normalen Zustande für Eiweiss undurchlässig sind; der Druck in den Knäuelgefässen ist in Folge der Vermehrung der Widerstände in denselben höher als an allen anderen Stellen der Nierengefässe. Verminderung des Druckes (der Strömungsgeschwindigkeit) oberhalb der Glomeruli hat Drucksteigerung in diesen zur Folge, vermöge deren Eiweiss austreten kann, während Steigerung des arteriellen Druckes keine Albuminurie erzeugt. Dagegen hat Stauung Albuminurie zur Folge, da sie Abnahme der Geschwindigkeit und des Druckes oberhalb der Glomeruli nach sich zieht; am stärksten wirkt vollständige Sperrung des Blutabflusses. Unterbindung der Ureteren bewirkt eine Behinderung des Blutabflusses. Alle diese Formen der Albuminurie sind durch mechanische Momente erklärlich.

Lussana (5) kommt zu dem Resultat, dass die schweren (perniciösen) Anämien stets von Peptonurie begleitet sind, welche sich durch Essigsäure und Jodkali-Quecksilber nachweisen lässt. Die Peptonurie ist hierbei nicht durch Inanition zu erklären, da sie durch künstliche Ernährung — durch Peptonclystiere — nicht geändert wird. Dass das eingeführte Pepton vollständig resorbirt und assimilirt wird, geht daraus hervor, dass dasselbe kaum in den Faeces nachzuweisen ist, keine Albuminurie, wohl aber Steigerung der Harnstoffmenge hervorruft.

[Gram, Christian: Versuch mit Christensen's Albuminometer. Hospitalstidende 3. R. Bd. VIII. No. 9.

Verf. findet die Methode gut anwendbar, nur ist es nothwendig immer einige Tropfen Acidum aceticum (25 pCt.) vor der Gerbsäurelösung zuzusetzen, weil man nicht ganz selten einen Harn findet, der sauer reagirt und vollständig durch Kochen ausgefällt wird, während aber die Gerbsäurelösung allein nur wenig oder gar nichts ausfällt. Verf. referirt 16 solcher Fälle von Nephritis, davon 8 Nephritis bei Tuberculosis pulmonum. **Christian Gram**, (Kopenhagen).]

Petersson, O. V., Ueber das Vorkommniss von Albuminurie bei sonst gesunden Menschen. Upsala Forhandl.. p. 13—48.

Das Endresultat seiner Untersuchungen, über welche im Detail berichtet wird, fasst P. in folgenden Punkten zusammen: Es giebt eine nicht seltene Form von Albuminurie, welche im Zusammenhange mit einer übrigens ungestörten Gesundheit sich zu befinden erscheint. Bei der Untersuchung einer Minderzahl kann man sich in bis zum Viertel oder Fünftel der Fälle von der Anwesenheit des Eiweisses im Harne

vergewissern, wenn man dagegen die Untersuchung zu einer grösseren Anzahl ausdehnt, trifft man jedoch auf die Albuminurie im Sechstel der Fälle. Am häufigsten findet man den Eiweissgehalt in den Vormittags-, weniger oft in den Abend- und selten in den Morgenstunden, übrigens sehr verschieden an verschiedenen Tagen und Zeiten bei derselben Person. Sie scheint unabhängig von den Mahlzeiten oder Körperbewegungen und häufiger bei jüngeren Personen. Die Eiweissmenge beläuft sich auf kaum 0,1 pCt.; Harncylinder oder andere corpusculäre Elemente werden im Harne nicht angetroffen. — Um zu einer sicheren Diagnose dieser von Nierenerkrankung unabhängigen Albuminurie zu kommen, ist es nöthig, wiederholte Untersuchungen täglich am zweckmässigsten an einigen aufeinanderfolgenden Tagen anzustellen. Verf. macht darauf aufmerksam, wie wichtig diese Diagnose unter Umständen bei der Beurtheilung von Lebensversicherungsfällen, bei der Conscription u. a. der Begutachtung der Aerzte überwiesenen Fällen, ist.

Eklund.

Bruner, L., Ueber das Verhalten des Trypsins und Pepsins im Harne unter normalen Verhältnissen und bei Krankheiten des Digestions-Tractus. Gazeta lekarska. No. 21.

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf die Beziehungen zwischen den Krankheiten des Digestions tractus und dem Vorhandensein und der Beschaffenheit mehrerer Fermente im Harn. Er benutzt zum Auffinden des Trypsins bezw. Pepsins im Harn die Methode von Wittig, legt Gewicht auf den Umstand, dass die Propeptone auch die Biuret-Reaction erzeugen, was besonders bei der Wittig'schen Methode zu berücksichtigen ist — und gelangt zu folgenden Resultaten: In normalen Verhältnissen wurde das Trypsin im Harn immer vermisst — in pathologischen Zuständen (Leber-Krankheiten, Icterusformen, Darmcatarrhe etc.) fand er es auch niemals, mit Ausnahme dreier Fälle von Icterus catarrhalis, — bei welchen es sich in Folge der, durch Verschluss des Pancreasganges stattfindenden Resorption in's Blut — im Harne befindet. Das Pepsin wurde in normalen, sowie in pathologischen Zuständen im Harne gefunden, mit Ausnahme von Magenkrebs, wo es regelmässig fehlt. Dieser Umstand soll nach dem Verf. zur Diagnose des Magenkrebses benutzt werden.

Opienski, Krakau.]

d) Farbstoffe.

1) Fischer, Die Urobilinurie als werthvolles diagnostisches Moment. Momorabilien. Bd. IX. H. 4. — 2) Luzzato, M., Ricerche sulle eazzone diazo-benzoica nell' orina. Rivista clin. ital. No. 1. (Wenn auch L. nicht in der Lage ist, die der Reaction zu Grunde liegenden Substanz anzugeben, so bestätigt er doch die Angabe Ehrlich's, dass dieselbe in bestimmter Beziehung zu gewissen Krankheiten steht; unter Umständen müssen Substanzen wahrscheinlich aromatischer Natur in den Urin übergehen, welche die Reaction bedingen.) — 3) Rütimeyer, Zur klinischen Bedeutung der Diazo-Reaction. Correspond. Bl. f. Schweiz. Aerzte. No. 10. — 4) Abraham, Untersuchungen über die sogen. Rosenbach'sche Urinreaction. Inaug.-Diss. Berlin. (Verf. kann nach Untersuchungen, welche unter Guttmann angestellt sind, der Reaction nur eine sehr geringe Bedeutung beimessen.) — 5) Derselbe, Ueber die Rosenbach'sche Urinfärbung. Berl. Wochenschr. No. 17. — 6) Rosin, Ueber das Indigoroth (Indirubin), (aus der med. Abtheil. von Prof. Rosenbach in Breslau). Ebendas. No. 53. — 7) Rosenbach, Noch einige Bemerkungen über die burgunderrothe Urinfärbung. Ebendas. No. 26. — 8) Ranking und Pardington, Two cases of haemeto-porphyrin in the urine. Lancet. 20. Sept. — 9) Senator, Ueber schwarzen Urin und schwarzen Ascites. Charité-Annalen XV.

Rütimeyer (3) bespricht an der Hand einer grossen Reihe von Einzeluntersuchungen bei verschiedenen Krankheiten die Diazoreaction, wobei er zu demselben Resultaten wie Ehrlich kommt. Bezüglich des Typhus abdominalis giebt Verf. folgendes Resumé: 1. Die Diazo-Reaction hat beim Typhus eine hohe diagnostische Bedeutung und ist neben Milztumor und Roseola eines der constantesten und frühesten Merkmale der Krankheit. 2. Fieberhafte Abdominalcatarrhe geben niemals Reaction. 3. Haben wir einen beginnenden Krankheitszustand vor uns, den wir als Typhus auffassen können, so gewinnt diese Diagnose durch den Befund von Diazo-Reaction in hohem Maasse an Wahrscheinlichkeit, bleibt die Reaction aber in der ersten und zweiten Krankheitswoche aus, so handelt es sich entweder um keinen oder doch nur um einen ganz leichten Fall von Typhus. 4. Die Reaction steht zum Fieberverlauf in keinem festen Verhältniss. Sie wird durch verschiedene Medicamente und Behandlungsmethoden (Bäderbehandlung, Thallinisation oder andere Antipyretica) nicht gestört. Morgen- und Abendurine geben im Allgemeinen gleich intensive Reaction. 5. Aufhören der Reaction in der zweiten und dritten Krankheitswoche lässt im Allgemeinen auf baldige Entfieberung resp. leichten Verlauf der Krankheit rechnen, während längeres Persistiren längeren Verlauf resp. schwereren Verlauf wahrscheinlich macht. 6. Starke und anhaltende Reaction giebt für die Differentialprognose, ob letales Ende oder endliche Genesung, keinen Anhaltspunkt. 7. Recidive geben fast ohne Ausnahme wieder Reaction, wenn dieselbe vorher verschwunden war.

Abraham (5) führt nochmals aus, dass die Rosenbach'sche Reaction überall da auftritt, wo eine erhöhte Eiweisszersetzung stattfindet.

In Fortsetzung seiner Untersuchungen (vgl. diesem Bericht 1889) über den rothen Farbstoff der Rosenbach'schen Reaction berichtet Rosin (6), dass es ihm gelang, sowohl den Harnfarbstoff als auch den Pflanzenfarbstoff crystallinisch und analysenrein zu gewinnen und eine vollkommene Identität der beiden Farbstoffe untereinander und mit dem künstlichen Indigoroth zu constatiren. Es kann sich somit nicht um Scatolfarbstoff handeln.

Rosenbach (7) polemisirt gegen Einwendungen, welche die von ihm beschriebene burgunderrothe Urinfärbung erfahren hat und resumirt zunächst: 1. Weder die braune noch die rothe Componente der von mir als burgunderrothe Reaction bezeichneten

Urinverfärbung ist identisch mit dem gewöhnlichen Harnfarbstoffe. 2) Die rothe Componente meiner Reaction ist Indigroth (Rosin); die braune Componente eine Mischung von Indigobraun, Urobilin und Nitroproducten des Phenols. 3. Mein Verfahren ist nicht identisch mit den bisher üblichen Urinreactionen.

Weiterhin tritt R. auch für die klinische Bedeutung und Reaction ein, welche von Verschiedenen bezweifelt worden ist.

Ranking und Pardington (8) beschreiben zwei Fälle mit Ausscheidung von Hämatoporphyrin im Urin. Die Fälle betreffen zwei ziemlich gleichaltrige Frauen, welche an chronischen Störungen des Magens und der Stuhlentleerung litten. Der Ausscheidung des Farbstoffs ging Urinverhaltung und schweres Krankheitsgefühl voraus.

Senator (9) beschreibt einen Fall von tuberculöser Peritonitis bei einem 25 jährigen Mädchen, welches $2^1/_2$ Wochen vor dem Tode einen eigenthümlichen Urin entleerte. Derselbe war frisch von dunkelbraunrother Farbe, wurde beim Stehen an der Luft ganz dunkel und beim Kochen mit Salpetersäure schwarz und undurchsichtig. Das Gleiche war bei Zusatz von Chromsäure oder von chromsaurem Kali und Schwefelsäure der Fall.

Die genauere Untersuchung, insbesondere vor und nach der Fällung mit Kalkmilch ergab, dass es sich nicht um Melanin, sondern um einen Indicankörper handelte. Auf Grund dieser und einer anderen Beobachtung glaubt er sich zu der Vermuthung berechtigt, dass in ähnlichen Fällen von Leichtenstern und Litten ebenfalls nicht Melanomfarbstoff, sondern Indigurie vorhanden war. In ähnlicher Weise kann auch Gallenfarbstoff sowie Blutfarbstoff in seinen Derivaten zur Verwechselung mit Melanin Veranlassung geben. Ebenso kann der Melanomfarbstoff trotz Fehlens der Eiselt'schen Kennzeichen vorhanden sein. S. empfiehlt deshalb das von Zeller schon erwähnte Bromwasser sowie Eisenchloridlösung. Unter drei Fällen typischer Melanurie befand sich eine mit Melanose des Peritoneums und der Leber, bei welchem 11 Liter dunkelbrauner bis tiefschwarzer Ascitesflüssigkeit entleert wurden. Der schwarze Farbstoff der Ascitesflüssigkeit stimmte im ganzen mit dem Harnfarbstoff überein. Versuche durch Einspritzung von Melaninhaltiger Flüssigkeit bei Thieren Melanurie zu erzeugen, schlugen fehl.

e) Aetherschwefelsäuren.

Biernacki, Ueber die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren bei Nierenentzündung und Icterus. Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 49.

Biernacki hat die durch Kast angeregte Frage nach der Beeinflussung der Aetherschwefelsäureausscheidung durch Störungen der Verdauung wieder aufgenommen. Er prüfte zunächst den Einfluss verschiedener Diätformen auf die Ausscheidung der gepaarten Schwefelsäuren, welche zwischen 0,0663 bis 0,1418 g täglich schwankte, bei jeder Diät aber beständige einzelne Werthe ohne bedeutende Differenzen ergab. Während nun stärkere Zufuhr von Kohlehydraten keinen beschränkenden Einfluss erkennen liess, vermehrte stärkere Eiweisszufuhr die Ausscheidung, indessen so, dass animalisches Eiweiss, insbesondere Milch, einen geringeren Einfluss hatte, als vegetabilisches. Bei Nierenentzündung mit herabgesetzter Salzsäureausscheidung fand sich nur der Gehalt an gepaarten Schwefelsäuren im Harn vergrössert, während die Zufuhr von Salzsäure mit dem Essen stets einen Abfall der Aetherschwefelsäureausscheidung im Gefolge hatte. Auch das Ausbleiben der Galle im Darmcanal brachte grosse Mengen von gepaarten Schwefelsäuren zur Ausscheidung. Calomel hatte in täglichen Dosen von 0,3 — 0,5 g keinen vermindernden Einfluss.

II. Allgem. Aetiologie.

1) Bassi, Giuseppe, Morte rapida per affezione morale violenta. Rivista clin. No. 4. (B. stellte seine Untersuchungen über die Ursachen des plötzlichen Todes durch psychische Emotion an drei Vögeln an, welche im Käfig gestorben waren, hauptsächlich aber an Mäusen, welche in der Falle verendeten, sowie an einem Hündchen, welches zu Versuchen des Verfassers dienen sollte, aber nach anhaltender Verweigerung der Nahrung starb. Verf. fand bei der Autopsie dieser unglücklichen Thiere hauptsächlich Hyperämie der Unterleibsorgane, bei dem Hund acute hämorrhagische Pancreatitis, in der Leber der Mäuse nicht selten ausgedehnte Venenthromben! Die 15 Seiten lange Mittheilung ist übrigens nur eine vorläufige.) — 2) Comby, J., Les maladies de croissance. Arch. gén. Mars. (Nervöse Symptome: Kopfschmerz, Chorea, Neuralgie; allgemeine therapeutische Angaben.) — 3) Goldberg, B., Der Einfluss des Witterungsganges auf vorherrschende Krankheiten und Todesursachen. 2. Th. (s. Bericht f. 1889). Ergänzungsheft z. Centralbl. f. Gesundheitspfl. — 4) Magelssen, A., Ueber die Abhängigkeit der Krankheiten von der Witterung. Deutsch v. Berger. gr. 8. M. 10 Taf. Leipzig. — 5) Marbaix, Infection ou imprégnation maternelle. Bulletins Belges. No. 4. (Biologisch; betrifft die Vererbung durch Influenz oder den indirecten Atavismus, d. h. die Uebertragung gewisser Eigenschaften durch die Mutter auf die Nachkommenschaft, welche nicht dem Erzeuger der letzteren, sondern dem Erzeuger eines vorhergehenden Wurfes eigenthümlich waren.) — 6) Smith, W. Everett, Some of the relations of climate to health and disease. Boston Journ. 4. Aug.

Goldberg (3) behandelt in dem vorliegenden Theil seiner Arbeit den Einfluss des Witterungsganges auf Erysipel, Puerperalfieber und Bronchialcatarrh. Das Erysipel zeigte durchschnittlich die grösste Frequenz im Frühling, etwas geringere im Winter, dann im Herbst, die geringste im Sommer. Abweichungen von diesen Durchschnittszahlen, also ungewöhnlich hohe Frequenz des Erysipel in den Sommervierteljahren erklärten sich durch ungewöhnlich niedrige Temperaturen und reichliche Niederschläge, so dass man im Allgemeinen die Bedeutung der Kälte und der Temperaturschwankungen nicht verkennen kann.

Auch beim Puerperalfieber sind periodische Schwankungen in der Häufigkeit binnen Jahresfrist

unbestreitbar. Von 145 Epidemien haben 66 im Winter, 34 im Frühling, 25 im Winter und Frühling geherrscht. Auch in Hamburg und in Berlin kamen die höchsten Zahlen der Sterblichkeit an Puerperalfieber auf den Winter, die niedrigsten auf den Sommer; dennoch bestreitet Verf., dass die geringsten Beziehungen zwischen Witterungsverhältnissen und Sterblichkeit an Kindbettfieber existiren. Kälte und Feuchtigkeit spielen auch als Hilfsursache hierbei keine Rolle; alle häuslichen und hospitalen Mängel treten zur Winterszeit stärker hervor, so auch hierbei. Für die Bronchitis ergab sich, dass in 24 unter 28 Wochen mit vermehrten Catarrhen die Luftwärme absolut oder relativ niedrig war; 19 dieser Wochen gehörten dem Januar und Februar an. Ferner waren die Temperaturschwankungen sehr stark ausgesprochen; die Luftfeuchtigkeit allein liess keine bestimmten Beziehungen zur Bronchitis erkennen, wohl aber hatten Kälte und Regen zusammen stets Bronchitis zur Folge. Den sichersten Gradmesser der Bronchitis-Erregung bildete die Windrichtung, das Verhältniss der Nordwest- und Nordwinde zu den Südwinden: in den 7 freien Wochen wehten niemals Nord- und Nordwestwinde, in den 28 belasteten kaum jemals Südwinde.

Dagegen scheint die Vereinigung excessiver Temperaturen mit Trockenheit die meteorologische Ursache der Bösartigkeit der Catarrhe zu sein.

Vf. bezeichnet unter den verschiedenen Ursachen der catarrhalischen Erkrankungen der Athmungsorgane die meteorologischen als die weitaus häufigste, bestehend in einem schnellen Sinken der Luftwärme auf einen für den betreffenden Himmelsstrich und die Jahreszeit kalt zu nennenden Grad; die Wärmeentziehung wird durch Winde erhöht. Zu grosse Abkühlung des Körpers wird bei mangelhafter Widerstandsfähigkeit zur Krankheitsursache. Dieselben Witterungseinflüsse, welche die Ursache für die Entstehung der Bronchialcatarrhe sind, sind nicht die Hilfsursache der croupösen Pneumonie, oder doch nur in vereinzelten Fällen, denn der jährliche Gang beider Krankheiten steht nicht in Uebereinstimmung.

III. Pathologie des Stoffwechsels.

1) Bendersky, J., Ueber die Ausscheidungsfermente (Pepsin, Trypsin, Ptyalin) aus dem Organismus bei gesunden und kranken Menschen. Virch. Arch. Bd. CXXI. S. 554. — 2) Heffter, A., Das Lecithin in der Leber und sein Verhalten bei der Phosphorvergiftung. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVIII. S. 97. — 3) Hofmeister, F., Ueber Resorption und Assimilation von Nährstoffen. 16. Mittheilung. Ebendas. Bd. XXVI. S. 355. — 4) Moritz, F. u. W. Prausnitz, Studien über den Phloridzindiabetes. Zeitschr. f. Biol. Bd. IX. S. 81. — 5) Salkowski, E., Ueber Autodigestion der Organe. Zeitsch. f. klin. Med. Bd. XVII. Suppl. S. 77. (Physiologisch-chemisch.) — 6) Seegen, J., Die Zuckerbildung im Thierkörper, ihr Umfang und ihre Bedeutung. 8. Berlin.

Nach sehr ausführlicher Darstellung der Untersuchungsmethoden berichtet Bendersky (1) über seine Verdauungsversuche mit normalen und pathologischen Harnen. Im normalen Harn giebt es stets eine Substanz, welche Fibrin bei saurer Reaction zur Lösung bringt, aber die Menge derselben unterliegt grossen Schwankungen. In einigen pathologischen Harnen fehlte dies Verdauungsferment („Uropepsin"). Auch eine trypsinartige Substanz war im normalen Harn stets nachweisbar, in 3 Fällen von Icterus und einem von Morbus Addisonii fehlte dieselbe, bei Diabetes war sie vermindert oder ganz fehlend. Dies Ferment ist nicht in allen Beziehungen mit dem pancreatischen identisch, aber doch ähnlich (daher „Urotrypsin"). Auch ein amylolytisches Ferment hat B. weder im normalen noch im pathologischen Harn vermisst; er betrachtet dasselbe als ein weniger verbrauchtes Ptyalin („Uroptyalin"). Im Schweiss konnte B. Ptyalin und wahrscheinlich auch Pepsin nachweisen, jedoch kein Trypsin.

Heffter (2) bestimmte den Lecithingehalt der Leber normaler Kaninchen, indem er eine Zersetzung des Lecithin möglichst zu vermeiden suchte; die Berechnung des Lecithin geschah aus dem Phosphorgehalt, doch wurden auch einige Stickstoffbestimmungen des Aetherextractes der Leber vorgenommen, welche allerdings durchschnittlich etwas höhere Werthe als gefordert, ergaben. Die Versuche lehrten, dass das Lecithin in der normalen Leber constant, und zwar in einem bestimmten Procentsatz der Masse des Lebergewichtes vorhanden ist (1,53—3,07, durchschnittlich 2,18 pCt.). Die Art der Ernährung erwies sich ohne Einfluss auf den Lecithingehalt, nach 3tägigem Hungern sank derselbe aber auf 1,4 bis 1,5 pCt. Das Lecithin macht ungefähr $^2/_3$—$^3/_4$ des gesammten Aetherextractes der Leber aus.

H. untersuchte sodann noch den Lecithingehalt bei Phosphorvergiftung; im Durchschnitt aus 12 Fällen betrug derselbe 1,12 pCt. Dieselbe Abnahme des Lecithins tritt auch im Verhältniss zum ganzen Thier hervor (0,499 pro Kilo im Vergleich zu 0,845 normal). Ferner bestimmte H. den Lecithingehalt der menschlichen Leber bei 3 Fällen von Phosphorvergiftung bei einem Phthisiker und einem Hingerichteten. Während das Lecithin bei letzterem 2,1 pCt., bei dem Phthisiker nur 1,11 pCt. der frischen Leber betrug, schwankte seine Menge bei der Phosphorvergiftung zwischen 1,37 und 1,82. Die Leber des Phthisikers war somit der Hungerleber gleichzustellen; die Phosphorvergiftung hatte indess ebenfalls erhebliche Abnahme des L. zur Folge; bei letzerer findet beim Menschen gleichzeitig eine Verminderung des Wassergehaltes und enorme Vermehrung der ätherlöslichen Stoffe statt, beim Kaninchen fast stets Vermehrung des Wassergehaltes, während der Aetherextract nicht in demselben Maasse zunimmt. H. betrachtet das Lecithin nicht als Zwischenproduct zwischen Eiweisszerfall und Fett, sondern nimmt an, dass ersteres gleichzeitig mit der Fettbildung zerstört wird.

Während im Allgemeinen bei einer überschüssigen Zufuhr von Amylaceen z. B. in Gestalt verkleisterter Stärke die Verzuckerung derselben im Darm nicht

mehr Zucker liefert als Resorption und Assimilation zu bewältigen vermögen, so dass es nicht zur Ausscheidung von Zucker im Harn kommt, fand Hofmeister (3), dass sich auf künstlichem Wege beim Hunde die gleiche Ernährungsstörung hervorrufen lässt, wie beim Diabetiker, d. h. dass auf Zufuhr von Stärke Zucker im Harn ausgeschieden wird. Dies wird durch eine mehrtägige völlige oder nahezu völlige Nahrungsmittelentziehung erreicht, bei einzelnen Thieren bereits nach 3—4 Tagen, bei anderen, namentlich jüngeren erst nach 2—3 Wochen. H. bezeichnet diese Ernährungsstörung als „Hunger-Diabetes".

Der Beginn der Glycosurie war frühestens 1 Stunde nach der Stärkefütterung, in der Regel etwa 2 Stunden nach derselben, selten später nachzuweisen. Der Zuckergehalt des Harnes stieg in einem Fall bis 3,84 pCt., die Menge des ausgeschiedenen Zuckers bis zu 4,69 g entsprechend etwa 30 pCt. der verfütterten Stärke. Individuelle Verschiedenheiten waren übrigens von grossem Einfluss auf die Frequenz des Hungerdiabetes. H. konnte nachweisen, dass bei dem hungernden Thiere die Assimilationsgrenze herabgesetzt ist, dass ferner der Resorptionsvorgang nicht beschleunigt ist, dass also das Auftreten des Zuckers nicht etwa auf vermehrter Resorption, sondern auf mangelhafter Assimilation des resorbirten Zuckers beruht. Eine abnorm rasche Verzuckerung der Stärke im Darm scheint bei dem Zustandekommen des Diabetes keine Rolle zu spielen.

IV. Giftige Producte des Stoffwechsels.

Ptomaine.

1) Adamkiewicz, A., Weitere Beobachtungen über die Giftigkeit der bösartigen Geschwülste (Krebse). Wien. Sitzungsber. No. 24. (Unterscheidet zwei Stadien: 1. Beschleunigte Respiration und Herzaction, Pupillenenge, Speichelfluss, Krämpfe, besonders Opisthotonus. 2. Lähmung — Stumpfsinn — Tod.) — 2) Bonardi, Ed., Ricerche sulla tossicità della orine in alcune malattie infettive. Rivista clin. T. 24. — 3) Brieger, L., Zur Darstellung leicht zersetzlicher chemischer Krankheitsstoffe. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVII. Suppl. S. 258. — 4) Jacquemart, F., Les ptomaines. Journal de Brux. 18. 19. 22. (Zusammenstellung des Bekannten.) — 5) Kerry, R., Ueber die Zersetzung des Eiweisses durch die Bacillen des malignen Oedems. Wien. Sitzungsberichte. 1889. Bd. 98. III. (Aus der vorliegenden Untersuchung ergiebt sich, dass bei der Eiweisszersetzung durch die Bacillen des malignen Oedems ein Process vor sich geht, welcher von einem Fäulnissprocess nicht zu unterscheiden ist. Die Producte desselben sind die bekannten Producte der Eiweissfäulniss, wie Fettsäuren, Leucin, Hydroparacumarsäure. Auffallend ist der Mangel von Indol und Scatol, bemerkenswerth das Auftreten eines aldehyd- oder ketonartigen Körpers, welcher wohl bisher bei der Eiweisszersetzung noch nicht aufgefunden wurde.) — 6) Nencki, M. und H. Sahli, Die Enzyme in der Therapie. Schweizer Correspondenz-Blatt. No. 23. — 7) Pavesi, C., Sulla tossicità dell'urina pneumonica. Rivista clin. 1889. No. 4. — 8) Polin et Labit, Etude sur les empoisonnements alimentaires microbes et ptomaines. 8. Paris. — 9) Queirolo, G. B., La tossicità del sudore nelle malattie infettive acute. Rivista ital. 1889. No. 4. — 10) Roque et G. Lemoine, Variations de la toxicité urinaire dans l'impaludisme. Lyon méd. No. 33. (Die Verfasser kommen zu folgenden Schlüssen: Ein grosser Theil der toxischen Substanzen des Blutes Malariakranker wird durch den Urin ausgeschieden; die Ausscheidung ist maximal unmittelbar nach dem Anfall und dauert bei der Tertiana 24 Stunden. Chinin begünstigt und vermehrt die Ausscheidung. Bei gewissen Formen von perniciösem Fieber fehlt dieselbe ganz in Folge von Alterationen der Leber und der Nieren. In zwei Fällen ging Vermehrung der Ausscheidung der Heilung voraus). — 11) Schwalbe, Ptomaine, Leucomaine, Toxalbumine. Deutsch. Wochenschr. No. 36. S. 807. (Zusammenfassendes Referat nach Roussy.) — 12) Sciolla, S. e G. Trovati, Ricerche sperimentali sull'azione tossica del sangue nei pneumonici ed in altre malattie infettive. Rivista clin. 1889. No. 4.

Sciolla und Trovati (12) führten ihre Untersuchungen über die giftige Wirkung des Blutes bei Pneumonien und anderen Infectionskrankheiten in der Weise aus, dass sie mit Hülfe eines hier nicht näher zu beschreibenen Apparates das isolirte Herz von Emys europaea mit defibrinirtem Venaesectionsblut durchströmen liessen; zur Controle wurde als Durchströmungsflüssigkeit physiologische Kochsalzlösung benutzt. Die Contractionen des Herzens wurden graphisch dargestellt. Das Blut von 10 Pneumonikern erwies sich bei diesen Untersuchungen als giftig, insofern, als es einen mehr oder weniger anhaltenden Herzstillstand zur Folge hatte. In 3 Fällen blieb diese Wirkung aus; wie Vff. meinen, handelte es sich in zweien dieser Fälle um besondere Formen von Pneumonien, da weder die Friedlaender'schen, noch die Fraenkel'schen Pneumoniecoccen nachweisbar waren, wohl aber Staphylococcus aureus; im 3. Falle schreiben sie das negative Ergebniss den vorhergegangenen Quecksilbereinreibungen zu. Vergleichende Versuche mit normalem Blute ergaben keine Störung der Herzthätigkeit. Dagegen erwies sich das Blut von Malariakranken, sowie von einem Fall von Erysipel ebenfalls als Herzgift.

Bonardi (2) stellte Versuche über die Toxicität des normalen Urins, sowie des Urins bei Pneumonie, bei acuter Tuberculose und bei Gelenkrheumatismus an, indem er in der Regel 40 ccm Urin in die Bauchhöhle oder in die Venen kräftiger Kaninchen injicirte. Die Schlussfolgerungen, zu welchen der Verf. kam, sind folgende: 1. Die toxische Wirkung des Urins ist nicht durch besondere Toxine (Leucomaine) bedingt; diese sind zwar bei Pneumonie und acutem Gelenkrheumatismus in hinreichender Menge für den genauen Nachweis vorhanden, aber nicht genügend, um die toxische Wirkung zu erklären; bei Masern und bei Tuberculose sind wie im normalen Urin kaum Spuren davon nachweisbar. Die Giftigkeit des Urins bei Pneumonie und acutem Gelenkrheumatismus, besonders in der Resolutionsperiode ist grösser als die des normalen Urins, während die des Urins bei Tuberculose kaum stärker ist. Die

Destillationsproducte ersterer bedingen keine Vergiftungserscheinungen. Die Intoxication wird hauptsächlich durch den Harnstoff und die Kalisalze bewirkt, und kann in ganz ähnlicher Weise auch durch reine Lösungen der genannten Substanzen in demselben Verhältniss, in welchem sie im Urin vorkommen, hervorgebracht werden. Auf den Harnstoff sind hauptsächlich die Convulsionen, auf die Kalisalze die allgemeine Depression und die Bulbärparalyse zurückzuführen; der Grad der Wirkung hängt wesentlich von der verschiedenen Widerstandsfähigkeit der Thiere ab.

Pavesi (7) kam auf Grund seiner Versuche über die Giftigkeit des Urins bei Pneumonie zu dem Resultat, dass eine giftige Wirkung des menschlichen Urins überhaupt nicht zu verkennen ist; dieselbe steht aber nicht bloss im Verhältniss zur Menge der darin enthaltenen toxischen Substanzen, sondern noch mehr zu der grösseren oder geringeren Widerstandsfähigkeit der Thiere. Derselbe Urin kann ein Thier in weit geringerer Dosis tödten, als ein anderes. Daher sind die Angaben über die verschiedene Giftigkeit des in bestimmten Zeitabschnitten entleerten Urins auf Grund einfacher Injectionsversuche an Kaninchen unzuverlässig. Die Thiere, welche nach der Injection des Urins von Pneumonikern starben, zeigten genau dieselben Erscheinungen, wie die nach Injection von normalem Urin gestorbenen, woraus zu entnehmen ist, dass die von einzelnen Beobachtern angeblich gefundenen Alkaloide in solchem Urin entweder unschädlich, oder in zu geringer Menge vorhanden sind, um besondere Wirkungen hervorzurufen.

Queirolo (9) stellte eine grössere Anzahl von Versuchen über die giftigen Wirkungen des Schweisses von Gesunden und Kranken an, indem er eine gewisse Menge desselben in die Ohrvenen von Kaninchen injicirte. Von 10 Thieren, welchen 50 bis 100 ccm Schweiss von Gesunden eingespritzt worden war, starb nur eins; die übrigen waren nicht einmal vorübergehend krank. Von 5 Kaninchen, welchen Schweiss von Pneumonikern injicirt worden war, starb eins, die übrigen blieben gesund. Nach Injection von Schweiss von Individuen mit acutem Gelenkrheumatismus starben die beiden benutzten Thiere, nach Injection von Variolaschweiss starben von 4 Thieren 3; nach Injection von Schweiss von Malariakranken starben von 9 Thieren 8, nach Injection von Schweiss von Typhuskranken starben die benutzten 2 Thiere ebenfalls. — Ausser diesen Versuchen, bei welchen der Schweiss nicht sterilisirt zur Verwendung gekommen war, wurde noch eine Anzahl anderer mit sterilisirtem Schweiss angestellt. Während der Schweiss von Gesunden hierbei keine schädlichen Wirkungen hervorrief, hatte der Schweiss eines Typhuskranken schon in etwas geringerer Dose den Tod zur Folge.

Uraemie.

1) Downs, Norton, A case of uraemia with Cheyne-Stokes Respiration lasting six days, terminating in recovery. Med. News. May 31. (Während der Zeit ungestörtes Bewusstsein; der Urin bei der Aufnahme eiweissreich, Cylinder und Blut enthaltend.) — 2) Hláva, J, Sur les lésions dites urémiques de l'intestin. Arch. Bohèmes de méd. IV. — 3) Lancereaux, Les conditions pathogéniques et le traitement de l'Urémie. l'Union méd. No. 87. — 4) Landois, Weitere Untersuchungen über das Wesen der Urämie. Deutsche Wochenschr. No. 29. S. 640. (L. stellte zur Vervollständigung seiner früheren Untersuchungen über Urämie, s. Ber. f. 1889. I. S. 233, Versuche an einem Affen an, welchem die Gegend der motorischen Rindencentren der linken Hemisphäre mit gepulvertem Creatin bestreut wurde. Bald darauf trat Zittern am rechten Ohr und der rechten Hand ein, sodann leichte clonische Zuckungen. Nachdem nach 2 Stunden dieselbe Operation auch rechts ausgeführt worden war, traten unmittelbar nachher beiderseits tonisch-clonische Convulsionen auf, nach welchen Unsicherheit in den Bewegungen zurückblieb; das Bewusstsein schien während der Anfälle gestört zu sein.)

Die sogenannten urämischen, richtiger „Brightschen" Affectionen der Darmschleimhaut, welche in Hyperämie bis zum Auftreten von Pseudomembranen und Necrosen bestehen, werden nach Treitz und Anderen auf das durch Harnstoffzersetzung entstandene kohlensaure Ammoniak zurückgeführt. Hláva (2) constatirte in 10 darauf untersuchten Fällen von Colitis und Ileitis bei Nieren-Affection stets das Vorhandensein von Thromben der grösseren Gefässe der Submucosa (mit Hilfe der Weigert'schen Fibrinfärbung), welche er nicht für abhängig von der Schleimhaut-Necrose hält, da sie auch bei einfachen Schleimhaut-Hämorrhagien sich finden. Versuche, solche Thrombosen durch Harnstoffinjection bei Thieren mit unterdrückter oder durch Entzündung gestörter Nierenaffection (nach Unterbindung der Nierengefässe, Nierenexstirpation, Canthariden-Injection etc.) zu erzeugen, waren vergeblich; niemals wurden Schleimhaut-Necrosen oder Gefässthrombosen gefunden. Auch die Injection des Extractes von 20 Litern Urin hatte keinen bessern Erfolg. H. nimmt demnach an, dass die Ansicht von Treitz nicht richtig ist; ebensowenig ist aber die Entstehung der Thrombose erklärt; sollte dieselbe durch ein Ferment hervorgerufen werden, so müsste dies erst nachgewiesen werden.

V. Infection und Bacterien.

1) Arloing, S., Un mot sur l'immunité naturelle. Arch. de méd. expérim. II. 1. (Betrachtet dieselbe als natürliche Unfähigkeit der Organismen, die Wirkungen der ungeformten Producte der Microben zu empfinden.) — 2) Bouchard, Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Verhandl. des X. internationalen Congresses. — 3) Canalis, P. e B. Morpurgo, Intorno all'influenza del digiuno sulla disposizione alle malattie infettive. (Laborat. di batteriologia e microscopia delle direzione di Sanita pubblica del Regno d'Italia.) Roma. Dasselbe: Fortschritte der Medicin. No. 18. 19. — 4) Charrin, A., Sur certaines actions physiologiques des secrétions microbiennes. Arch. de Physiol. No. 3. (Verhinderung der Auswanderung der Leucocyten durch Injection der löslichen Stoffwechselproducte der Bacillen des blauen Eiters; zur Prüfung diente einmal eine in das Unterhautgewebe eingeführte Ziegler'sche Kammer, ein andermal Einreibung des Ohres mit Crotonöl; nach der Injection sterilisirter

Cultur des B. pyocyaneus in die Venen blieb die Entzündung aus.) — 5) Charrin et Roger, Contribution à l'étude expérimentelle du surmenage; son influence sur l'infection. Ibid. No. 2. — 6) Destrée, E., Les théories de la contagion dans la maladie. Journ. Belgique. No. 1. (Allgemeines.) — 7) Dubler, A., Die Wirkungsweise der Bacterien auf den menschlichen Körper. Schweiz. Corresp.-Bl. No. 19. — 8) Eiselsberg, A. v., Nachweis von Eitercoccen im Blute als diagnostisches Hülfsmittel. Wien. klin. Wochenschr. No. 38. — 9) Fraenkel, Al., Zur Aetiologie der secundären Infection bei Verletzungen der Schädelbasis. Ebendas. No. 44. — 10) Fokker, Ueber bacterienvernichtende Eigenschaften der Milch. Fortschritte der Medicin. Bd. 7. — 11) Gottstein, A., Beiträge zur Lehre von der Septicämie. Deutsche Wochenschrift. No. 24. S. 524. (Verf. suchte durch Injection von Substanzen, welche die rothen Blutkörperchen lösen, die Widerstandsfähigkeit gegen gewisse Infectionen zu vermindern, indem er hierdurch das Zustandekommen allgemeiner septischer Erkrankungen im Anschluss an locale Infectionen zu erklären suchte. Er benutzte u. A. chlorsaure Salze, Pyrogallussäure, besonders aber Hydracetin; es gelang z. B. hierdurch, bei Meerschweinchen allgemeine Infection mit Hühnercholera zu erzielen. Verf. erklärt diese Erscheinung dadurch, dass die Zerstörung der rothen Blutkörperchen dem Blute die Fähigkeit nimmt, die Entwicklung der Bacterien zu verhindern.) — 12) Jeanselme, E., De l'arrière-gorge et de l'amygdale en particulier, considerées comme porte d'entrée des infections. Gaz. des hôp. No. 11. (Verf. bespricht die Bedeutung der Tonsillen und des Pharynx als Eingangspforten verschiedener Infectionen, seltener der chronischen, häufiger der acuten, unter denen die verschiedenen Anginen diphtherischen, gangränösen, eitrigen Characters die Hauptrolle spielen. Von hier aus kann eine weitere Verbreitung auf metastatischem Wege erfolgen, nicht selten auf die Nieren, auf die Gelenke etc.) — 13) Leo, H., Beitrag zur Immunitätslehre. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. VII. S. 505. — 14) Martinotti, G. e O. Barbacci, La tumefazione acuta della milza nelle malattie infettive. Morgagni. Settembre. — 15) Müller, O., Zur allgemeinen Pathologie der septischen Exantheme. 8. Würzburg. 1889. — 16) Protopopoff, N., Zur Lehre von der Immunität, besonders bei der Tollwuth. Prag. Zeitschr. No. 2. 3. — 17) Ribbert, Der jetzige Standpunkt der Lehre von der Immunität. Deutsche Wochenschr. No. 31. S. 690. — 18) Roger, G. H., Contribution à l'étude de l'immunité acquise. (Nach Bouchard.) Gaz. hebdom. No. 27. — 19) Derselbe, Les infections combinées (infections mixtes et infections secondaires). Gaz. des Hôp. No. 14. (Zusammenstellung der bekannten Thatsachen.) — 20) Ruffer, A., A report on the destruction of microorganisms during the process of inflammation. Brit. Journal. Mai 22. — 21) Stern, R., Ueber die Wirkung des menschlichen Blutes und anderer Körperflüssigkeiten auf pathogene Microorganismen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVIII. S. 46. — 22) Waldschmidt, J., Zur Bacterienfrage. Biolog. Centralbl. X. No. 2. (Hat den nicht mehr neuen Gedanken zum Gegenstande, dass nicht alles Bacterienleben im Körper krankhaft ist, dass vielmehr saprogene Formen z. B. im Darm die Vegetation pathogener Bacterien verhüten können u. s. w.) — 23) Woodhead, G. S. and G. E. C. Wood, On the actions — antidotal and summation — that the products of Bacteria exert on the course of infective disease. Lancet. Febr. 22. — 24) Woodhead, G. S., Physiology of the cell in relation to its pathology. Edinb. Journ. April, May.

Bouchard (2) behandelt in seinem Vortrage über die „Theorie der Infection" zunächst die Einwirkungen des thierischen Organismus auf die Bacterien; er unterscheidet in dieser Beziehung zwischen Phagocytismus und „bactericidem Zustand", welcher dem vaccinirten Organismus, und zwar nicht bloss den flüssigen, sondern auch den festen Bestandtheilen desselben eigen ist. Was andererseits die Einwirkung der Bacterien auf den Organismus anlangt, so unterscheidet B. Bacterien-Ausscheidungen, welche die Auswanderung der Leucocyten begünstigen (z. B. die des Staphylococcus aureus), und solche, welche dieselbe hemmen. Während z. B. gewisse pathogene Bacterien bei prophylactisch geimpften Thieren locale Entzündung, Eiterung hervorrufen, so dass dieselben durch Phagocytismus vor der allgemeinen Infection bewahrt bleiben, lässt sich diese locale, günstig wirkende Erscheinung durch vorherige Injection der Stoffwechselproducte gewisser anderer Bacterien verhindern, und zwar durch Wirkung auf die Centren der Vasodilatatoren. Andererseits giebt es Bacterien-Ausscheidungen, welche heilsam, vaccinirend auf den Organismus wirken, und zwar dauernd, während die die Auswanderung hemmenden Substanzen nur ganz vorübergehend wirksam sind. Ausserdem kommen noch Einwirkungen der Bacterien auf die Zellen des Nervensystems, auf die Leucocyten und andere Elemente in Betracht, ferner die Erzeugung des Fiebers. Aus den verschiedenen Wechselwirkungen der Producte des Bacterienstoffwechsels leitet B. die Theorie der Infection, der Impfung und der Immunität her.

Stern (21) stellte seine Versuche über die antibacteriellen Eigenschaften des Blutes in der Weise an, dass er unter antiseptischen Cautelen verschiedenen Kranken Blut vermittelst Schröpfköpfen entzog, welches in kleinen Portionen auf Reagensgläser vertheilt und mit verschiedenen Bacterienarten inficirt wurde. Zur Controlzählung wurden auch Gläser mit Gelatine oder Agar-Agar geimpft. Dann wurden nach verschiedenen Zeiträumen die Blutproben in bekannter Weise zur Zählung der Keime benutzt. Ein Theil der Proben wurde vorher auf 55 bis 60° C. erwärmt, wobei sich zeigte, dass das Blut hierdurch die bacterientödtende Eigenschaft einbüsste. Eine Anzahl von Versuchen wurde auch mit anderen Körperflüssigkeiten (pleurit. Exsudat) gemacht. Die Resultate waren: 1. Menschliches defibrinirtes Blut ist im Stande, gewisse pathogene Bacterien abzutödten; am stärksten wirkt dasselbe auf den Bac. chol. asiat., etwas weniger auf den Bac. Typhi abdom., noch weniger auf den Friedlaender'schen Pneumonie-Bacillus. 2. Die Exsudat- und Transsudatflüssigkeiten zeigen dieselbe Eigenschaft und zwar in ungefähr derselben Intensität. 3. Diese Wirkung des Blutes scheint bei verschiedenen Individuen, und bei denselben zu verschiedenen Zeiten nicht unerheblichen Schwankungen zu unterliegen. 4. Das Blut bei acuten Infectionskrankheiten zeigt bezüglich dieser Eigenschaft keine erhebliche Abweichung. 5. Andere pathogene Microorganismen, Bac. anthracis, Bac. diphtheriae, Staphylococcus pyog. aureus und albus, Staphylococcus pyogenes zeigen entweder sofort, oder

nach einer anfänglichen Verzögerung reichliches Wachsthum im Blute.

Protopopoff (16) verfuhr bei seinen Immunitätsversuchen bei Tollwuth auf etwas andere Weise, als Pasteur, indem er das Rückenmark von Kaninchen, welche durch Trepanation mit Wuthgift inficirt worden waren, 15—20 Tage oder länger in Glycerinbouillon bei 18—20° C. aufbewahrte. Eine Emulsion eines so behandelten Rückenmarkes erwies sich bei der Impfung durch die Trepanation als vollständig ungiftig; bei einer Temperatur von 35° C. verlor das Rückenmark seine Giftigkeit bereits nach 24 Stunden. 10 Hunde von 19, welchen die ungiftige Emulsion in die Venen eingespritzt worden war, erwiesen sich immun gegen die Impfung mit kräftigem Wuthgift, selbst bei der Einführung desselben durch Trepanation. Ferner blieben alle Hunde, welche von wuthkranken Thieren gebissen worden, sowie 2 Hunde, welche durch Trepanation mit Wuthgift inficirt waren, gesund, nachdem ihnen die Emulsion des ungiftigen Kaninchen-Rückenmarkes injicirt worden war. P. schliesst daraus, dass Immunität auch ohne allen activen Kampf zwischen den Zellen des Organismus und den Bacterien lediglich in Folge chemischer Verhältnisse vorhanden sein kann (Chauveau's Gegengifttheorie).

Ruffer (20) stellte Versuche über die Zerstörung von Microorganismen während des Entzündungsprocesses an, indem er Rauschbrandbacillen in verschiedenem Grade der Abschwächung unter die Haut von Meerschweinchen, entweder als trockenes Pulver frei in das Gewebe, oder in einer Ziegler'schen Glaskammer einführte. Während das nicht abgeschwächte Virus bei Meerschweinchen in kurzer Zeit den Tod unter Bildung einer zellarmen ödematösen Infiltration in der Umgebung der Impfstelle hervorruft, hat das abgeschwächte Virus eine eitrige Entzündung zur Folge, in deren Bereich eine grosse Menge von Bacillen theils in, theils zwischen den Zellen vorhanden ist. Die intracellulären Bacillen zeigen häufig alle möglichen Formen von Degeneration. Verf. schliesst also, dass der der Einimpfung der Rauschbrandbacillen folgende Entzündungs-Process eine schützende, also nützliche Rolle spielt, und dass die Zerstörung der Microorganismen an der Impfstelle ausschliesslich durch die eingewanderten Leucocyten herbeigeführt wird.

Canalis u. Morpurgo (3) stellten Impfversuche mit Milzbrand an hungernden Tauben an. Während die Empfänglichkeit der Tauben für Milzbrand im Allgemeinen sehr gering ist. so dass von 12 geimpften Thieren nur 2 an Milzbrand starben, gingen von 16 hungernden Tauben binnen 2—7 Tagen 15 an Milzbrand zu Grunde (die 16. starb am Tage nach der Impfung nach 7tägigem Hungern; hier waren Bacillen nur an der Impfstelle nachweisbar). Von diesen Thieren hatte die Hälfte vor der Impfung bereits 2—7 Tage lang gehungert, die andere Hälfte hungerte erst von der Impfung an. Nach Exstirpation der ganzen, oder eines grösseren Theiles der Bauchspeicheldrüse war die Widerstandsfähigkeit der Tauben gegen Milzbrandinfection ebenfalls vermindert, am stärksten nach Wegnahme des ganzen Pancreas. Unter denjenigen Tauben, welche 3—6 Tage gehungert hatten, und dann geimpft und wieder ernährt wurden, starb keine an Milzbrand, während die nach 8—9 Hungertagen inficirten trotz der Wiederernährung starben. — Wurden die Thiere nach der Impfung 2—5 Tage dem Hunger ausgesetzt, und dann wiederernährt, so erfolgte der Tod (mit einigen Ausnahmen) 8—14 Tage nach der Impfung, also später als bei den hungernden Thieren. Verff. stellten ferner fest, dass Milzbrandkeime, unter die Haut von immunen Thieren gebracht, mehrere Tage lang lebend und virulent bleiben. Der Verlust der Immunität durch den Hungerzustand kann nicht auf die Temperatur-Erniedrigung, welche den Hunger begleitet, bezogen werden, da eine künstliche Herabsetzung der Temperatur (durch Eintauchen in Wasser) bei gleichzeitiger guter Ernährung die Immunität nicht aufhob. In ähnlicher Weise gelingt es auch, Hühner für Milzbrand empfänglich zu machen, wenn man der Infection eine Hungerperiode von 3—7 Tagen vorausgehen lässt; sie behalten ihre Immunität, wenn der Hunger erst nach der Impfung beginnt. Erwachsene weisse Ratten blieben trotz langen Hungerns immun.

Charrin und Roger (5) untersuchten den Einfluss der Ueberanstrengung auf die Empfänglichkeit für Infectionen. Sie bedienten sich einer drehbaren Trommel, in welcher die Versuchsthiere gezwungen waren, anhaltend in einer Richtung zu laufen. Meerschweinchen und Kaninchen erwiesen sich dabei als zu wenig widerstandsfähig; erstere starben bald unter Verminderung der Temperatur. Bei Hunden und Katzen trat Temperatursteigerung ein; am besten ertrugen weisse Ratten die anhaltende Bewegung. Diese wurden daher zu Impfversuchen mit Milzbrand und malignem Oedem benutzt. Im Allgemeinen constatirten die Verfasser, dass die Ueberanstrengung die Infectionsgefahr steigerte; stets starben die angestrengten Thiere früher als die Controlthiere nach den gleichen Dosen, oder sie starben, während die letzteren überlebten. Bei Meerschweinchen, welche nach ein- oder mehrtägigem Aufenthalt in dem Drehapparat gestorben waren, beobachteten die Verff. nicht selten ödematöse Anschwellungen, welche augenscheinlich von verletzten Stellen der Haut ausgegangen waren; in den Organen fanden sich zahlreiche Microben (Micrococcen und Bacillen). In einigen Fällen wurden solche auch in den Organen von Thieren gefunden, bei welchen keinerlei äussere Verletzungen zu constatiren waren. Verff. denken an die Möglichkeit eines Eindringens der Bacterien vom Darm aus.

Mit Bezug auf die Frage, ob die Disposition zu infectiösen Processen durch Aenderungen der chemischen Constitution beeinflusst werden könnte, suchte Leo (13) ähnliche Bedingungen bei Versuchsthieren herzustellen, wie beim Diabetiker, indem er die Thiere durch Phloridzin diabetisch machte, und sie dann verschiedenen Infectionen, gegen

welche die zur Verwendung kommenden Thiere unter gewöhnlichen Verhältnissen immun sind, aussetzte. Milzbrandimpfung blieb bei Ratten auch nach der Phloridzinbehandlung erfolglos. Versuche mit Tuberkelbacillen hatten ebenfalls kein Resultat, doch war es nicht möglich, die Thiere längere Zeit unter Phloridzinwirkung zu halten. Dagegen hatten Impfungen mit Rotzbacillen den Erfolg, dass von 49 mit Phloridzin behandelten weissen Mäusen 47 zwischen 5. und 9. Tag starben. Die Mehrzahl derselben zeigten deutliche Rotzknötchen, bei einigen fehlten dieselben, doch hatten die Culturen auch bei diesen meist positiven Erfolg. Von 48 Mäusen mit phloridzinfreier Nahrung starb keine. Jedenfalls geht daraus hervor, dass die Immunität der Mäuse gegen Rotzinfection durch Phloridzinfütterung verloren geht.

Martinotti und Barbacci (14) berichten in sehr ausführlicher Weise über Milzbrand-Infection bei entmilzten Thiere. Sie bestimmten die Zeit zwischen Infection und Tod, zwischen Infection und erstem Auftreten der Bacillen im Blute, Verlauf der Temperatur und Verhältniss der farblosen Blutkörperchen zu den rothen. Die Exstirpation der Milz hatte keinen Einfluss auf die Dauer der Infection; die Temperatur der entmilzten Thiere war im Allgemeinen etwas niedriger als die der Controlthiere, besonders gegen Ende, was mit dem Eintritt der Bacillen in das Blut und der dadurch bedingten Schädigung der rothen Blutkörperchen zusammenhing. Die Abnahme derselben schreitet schnell fort (was allerdings aus den mitgetheilten Zahlenangaben kaum ersichtlich ist, Ref.), während die Menge der farblosen Zellen zunimmt, bei den entmilzten Thieren zuweilen etwas deutlicher als bei den anderen. Verff. berichten dann noch ausführlich über histologische Veränderungen der Milz; der Ansicht von Bardach, dass der Function der Milz in dem Kampfe zwischen dem Organismus und den Bacterien die Hauptrolle zuzuschreiben sei, vermögen die Verff. nicht beizustimmen.

v. Eiselsberg (8) hebt die Wichtigkeit der Blutuntersuchung auf Microorganismen als diagnostisches Hülfsmittel bei zweifelhaften Fällen septischer Erkrankungen hervor; da aber die directe Untersuchung des lebenden Blutes sehr spärliche oder negative Befunde liefert, so empfiehlt er in allen solchen Fällen das Culturverfahren auf Agar-Agar (Bluts-Tröpfchen am besten aus den Ohrläppchen!). Er berichtet über vier Fälle aus der Billroth'schen Klinik, in welchen es gelang, aus dem Blut die Eitercoccen zu züchten, und zwar 1 mal Streptococcus pyogenes, 2 mal Staphylococcus pyog. aureus, 1 mal Staphylococcus pyog. albus. Die Diagnose versteckter septischer Processe wurde durch diese Befunde gesichert.

In fünf Fällen von Laparotomie, in welchen die Kranken in den ersten Tagen nach der Operation beunruhigende Symptome darboten, sich aber dann erholten, blieb die Untersuchung des Blutes negativ. Unter 3 Fällen von septischer Phlegmone, 1 Fall von acuter Osteomyelitis, 2 Fällen von septischer Peritonitis gelang es dreimal (1 Phlegmone, 1 Osteomyelitis, 1 Peritonitis) Staphylococcus pyogenes aureus im Blute nachzuweisen. E. nimmt an, dass es sich in den negativen Fällen lediglich um Aufnahme toxischer Substanzen handelte. Ferner hebt E. hervor, dass nach dem Tode die Vermehrung der Micrococcen im Blute sehr schnell vor sich geht, wovon man sich durch Untersuchung von 10 zu 10 Minuten bis 2 Stunden nach dem Tode überzeugen konnte.

Fränkel (9) gelang es, in einem Falle von Schussverletzung der Schädelbasis den Nachweis zu führen, dass die hierbei entstandene eitrige Meningitis ausgegangen war von einem Tröpfchen blutig tingirten Nasenschleims unter dem gesplitterten Orbitaldach, wohin derselbe vermuthlich durch Aspiration durch das ebenfalls gesplitterte Siebbein gelangt war. Sowohl in diesem Schleim, als in dem Exsudat der Meningitis wurden dieselben Micrococcen, welche sich durch Cultur und Thierversuche als Pneumococcen ergaben, nachgewiesen. Verf. nimmt an, dass es sich auch bei den ohne Pneumonie vorkommenden Fällen von eiteriger Meningitis mit Pneumococcen um solche Infection von der verletzten Nasenschleimhaut handelt, und weist auf die practischen Consequenzen dieser Möglichkeit der Infection bei Verletzungen der Schädelbasis hin.

Infection des Fötus.

Ernst, P., Intrauterine Typhusinfection einer lebensfähigen Frucht. Ziegler's Beiträge. Bd. VIII. S. 188. (Es handelte sich in diesem Falle um eine Frühgeburt der 36. Woche in der Mitte der 2. Typhuswoche; das Kind athmete unmittelbar nach der Geburt, entleerte kein Meconium bis zum 4. Tage, dann trat Icterus und kleinfleckiges Exanthem auf; Temp. 36,5° C. Tod 93 Stunden nach der Geburt; die Mutter hatte das Kind nie selbst gestillt. Bei der Section nach 19 Stunden wurden durch Cultur im Herzblute und der Milz, in letzterer auch durch Färbung in Schnitten sehr reichliche Typhusbacillen nachgewiesen.)

Tuberculose.

1) Bollinger, O., Ueber die Infectionswege des tuberculösen Giftes Münchener Wochenschr. No. 33. (Referat.) — 2) Gebhardt, Fr., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. Virchow's Arch. Bd. 119. S. 127. — 3) Ponfick, E., Ueber die Wechselwirkung zwischen örtlicher und allgemeiner Tuberculose. Berlin. Wochenschr. No. 40. (Referat.) — 4) Roger, G. H., Tuberculose et pseudotuberculose. Gaz. hebdom. No. 45.

Gebhardt (2) machte auf Veranlassung und unter Leitung von Bollinger sorgfältige Untersuchungen über den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. Er bediente sich dazu der subcutanen und intraperitonealen Injection und der Inhalation; als Material diente Milch, und zwar sog. Sammelmilch und Milch tuberculöser Kühe, phthisisches Sputum und Reincultur von Tuberkelbacillen.

Die Versuche mit 10 verschiedenen Sorten von Sammelmilch bei 10 Thieren blieben sämmtlich erfolg-

los. Die unverdünnte Milch tuberculöser Kühe (ohne Eutertuberculose) erwies sich in allen Fällen als infectiös, bei einer Verdünnung von 1:20 im Fall 1, von 1:40 im Fall 2, von 1:100 im Fall 3 hörte die Wirksamkeit indess auf. Demnach scheint die im unverdünnten Zustande vollkommen virulente Milch durch eine mehr oder weniger starke Verdünnung unschädlich gemacht werden zu können. Versuche mit phthisischem Sputum ergaben dagegen sowohl bei subcutaner, als bei intraperitonealer Impfung, als bei Inhalation selbst bei Verdünnungen bis 1:100 000 noch positive Erfolge, während durch Fütterung von 2 ccm Sputum bei einer Verdünnung von 1 : 8 noch keine Infection herbeigeführt wurde. Reinculturen wirkten noch bei der Verdünnung 1 : 400 000 infectiös. Es zeigte sich eine Verschiedenheit in der Wirkung in der Verbreitung im Körper, besonders bei der subcutanen Impfung. G. giebt noch eine Methode an, um die Zahl der Bacillen im Sputum durch Zählen einer verdünnten Probe zu ermitteln; er berechnet beispielsweise die Menge der Bacillen in 1 ccm Sputum auf auf 81 Millionen.

Roger (4) stellt der echten, durch den Koch'schen Bacillus hervorgebrachten Tuberculose die Pseudo-Tuberculosen gegenüber, welche durch verschiedene Krankheitserreger hervorgerufen werden können. Unter diesen unterscheidet er leblose Substanzen, thierische Parasiten, nicht bacteritische Mycosen, endlich bacteritische Mycosen, und zwar Zoogloeen und Bacillen. Er weist ferner darauf hin, dass auch diejenigen Tuberculosen, welche anscheinend durch den Koch'schen Tuberculose-Bacillus hervorgerufen sind, deshalb noch nicht identisch zu sein brauchen, da sich unter jenen Bacillen noch verschiedene Formen verbergen können, welche nur sehr sehr ähnlich, aber nicht identisch sind. Dahin gehört z. B. der Bacillus der Hühnertuberculose, welcher sich morphologisch, in Culturen und bei der Impfung verschiedener Thierarten anders verhält, als der menschliche Tuberculose-Bacillus.

[Eibe, Th., Nogle Meddelelser angående Slägtskabsforholdenes Betydning ved Tuberculose. Hospitalstidende. R. 3. B. 8. p. 1065.

Verf. hat genau nachgeforscht, in wie vielen Fällen eine hereditäre Disposition für Tuberculose nachzuweisen sei und aus seinem Material, das 1507 Familien mit 8196 Kindern betrifft, geht hervor, dass eine solche in der That in einer grossen Menge von Fällen nachzuweisen ist. Details müssen in der Originalarbeit nachgesehen werden.

F. Levison (Kopenhagen).

1) Gejll, Om Lymfekirteltuberculose. Bibl. f. Laeger. R. 7. Bd. 1. p. 625. — 2) Melchior, Max, Bitragtninger over Smittevejene ved Tuberkulose. Ibid. R. 7. Bd. 1. p. 198, 281, 570, 653. — 3) Friis, St. og F. Levison, Om Faren ved at nyde Kjöd og Maelk, der hidrörer fre tuberkulöse Dyr. Ibid. R. 7. B. 1. p. 453, 650. — 4) Blume, Tuberkulosens Smitteveje. Ibid. R. 7. Bd. 1. p. 464.

Gejll (1) theilt kurz die Resultate von 288 Sectionen tuberculöser Kinder mit. Er meint, dass die Inhalationstuberculose bei Kindern wie bei Erwachsenen die häufigste Form der Infection sei, dass die Infection aber auch recht oft durch die Nahrungsmittel zu Stande kommt.

Melchior (2) referirt einen Fall von primärer Darmtuberculose bei einem 52jähr. Manne, der seit zwei Monaten an Diarrhoe, Fieber, bisweilen Erbrechen litt. Unter zunehmender Abmagerung und Meteorismus trat der Tod ein. Die Section zeigte eine diffuse, käsige ulcerirte Infiltration des Coecum und Colon adscendens. In der Leber, der Milz und den Nieren fanden sich gelbe miliäre und grössere Knoten; die Lungen waren von zahlreichen miliären Knötchen durchsetzt, enthielten keine älteren Herde. In den Infiltrationen wurden Tuberkelbacillen nachgewiesen. Verf. macht auf die spärlichen, sicher constatirten Fälle von primärer Darmtuberculose aufmerksam, und durch Erwägung der in der Literatur vorgefundenen Angaben kommt er zu der Ueberzeugung, dass die Tuberkelinfection nur ausserordentlich selten durch die Nahrungsmittel bewirkt wird, aber fast immer durch Inhalation zu Stande kommt.

Friis und Levison (3) critisiren diese Abhandlung und heben hervor, dass die Tuberculose des Rindes sehr verbreitet ist, dass sowohl das Fleisch als die Milch der kranken Thiere infectiös ist, dass aber der absolute Beweis für die Fütterungstuberculose schwer zu führen ist.

Blume (4) referirt einen Fall von Darmtuberculose bei einem elfjährigen Knaben; die Section zeigte zahlreiche tuberculöse Geschwüre im Jejunum und Ileum, Anschwellung der mesenterialen und retromediastinalen Lymphdrüsen, Oedem, aber keine locale Infiltration der Lungen, miliare Knoten der Pia mater. Er neigt der Ansicht zu, dass die Fütterungstuberculose bei Kindern recht häufig ist, und glaubt, es sei möglich, dass die Tuberkelkeime den Darm und die Mesenterialdrüsen passiren können, ohne hier krankhafte Veränderungen zu bewirken, und erst die mediastinalen Drüsen inficiren.

S. Borch.]

VI. Entzündung und Eiterung.

1) Buchner, H., Die chemische Reizbarkeit der Leucocyten und deren Beziehung zur Entzündung und Eiterung. Berl. Wochenschr. No. 47. — 2) Dubler, A., Ein Beitrag zur Lehre von der Eiterung. Basel. (Auch als Hab.-Schrift.) — 3) Gabritschefsky, Sur les propriétés chimotactiques des Leucocytes. Annales de l'Institut Pasteur. No. 6. — 4) Massart, J. et Ch. Bordet, Recherches sur l'irritabilité des leucocytes et sur l'intervention de cette irritabilité dans la nutrition des cellules et dans l'inflammation. Journal de Brux. No. 6. — 5) Samuel, S., Entzündungsherd und Entzündungshof. Virchow's Arch. Bd. 121. S. 273. — 6) Derselbe, Ueber anämische, hyperämische und necrotische Entzündungen. Ebend. S. 396.

Dubler (2) stellte Entzündungs-Versuche mit verschiedenen chemischen Stoffen an (Metall. Quecksilber, Sublimat, salpetersaurem Silber, Digitotoxin, Crotonöl, Terpentin, Tartarus stib.), welche meist mittelst sterilisirter Spritzen unter die Haut von Kaninchen und Hunden gebracht wurden. Diese Substanzen bewirken Eiterung, indem sie zugleich Necrose des Gewebes zur Folge haben; „die Eiterung ist das Ergebniss einer demarkirenden Entzündung um einen primären necrotischen Herd, welche sich in der Emigration von Leucocyten und einer Wucherung der fixen Gewebszellen äussert. „Damit es zu einer richtigen Eiterung komme, ist es unbedingt nöthig, dass das necro-

tisirende Agens wenigstens eine Zeit lang fortwirke, dass nicht nur die ursprünglich betroffene Gewebspartie necrotisch werde, sondern auch successive alle die vom Körper aufgebotenen zelligen Elemente, die Gewebszellen und Leucocyten." p. 65.)

Die Dauer der Einwirkung hängt aber wesentlich von der Beschaffenheit der chemischen Substanz ab. Versuche mit Staphylococcen an Kaninchen und einem Hunde ergaben ebenfalls, dass die dadurch hervorgebrachte Eiterung den Character einer demarkirenden Entzündung um einen primär durch die Coccen erzeugten necrotischen Herd trägt. Auch die zur Demarcation bestimmten zugewanderten und gewucherten Zellen werden durch die Coccen abgetödtet. D. kommt demnach zu dem Ergebniss dass Eiterung durch mannigfache besonders chemische Reize entstehen kann, die Bacterieninfection ist aber das praktisch wichtigste ätiologisch wirkende Moment.

Massart und Bordet (4) untersuchten die Reizbarkeit der Leucocyten durch chemisch wirkende Substanzen (analog der Chemotaxis Pfeffer's bei vegetabilischen Zellen). Während auf die tactile Reizbarkeit der Leucocyten das Anhaften derselben am Glase, die Locomotion, das Eindringen in Fremdkörper und auch die Auswanderung aus den Blutgefässen zurückzuführen ist, erklärt die chemische Reizbarkeit der Leucocyten das Verhalten derselben gegenüber verschiedenen Stoffen, besonders Ausscheidungsproducten der Bacterien. Die Vf. füllten Capillarröhrchen mit verschiedenen Bacterienculturen in Nährflüssigkeit (hauptsächlich Staphylococcus pyogenes albus, Bacillen der Hühnercholera, des Typhus, des Milzbrandes etc.) und führten dieselben für 24 Stunden in die Bauchhöhle von Fröschen ein. Nach dieser Zeit waren die Röhrchen mit Leucocyten dicht gefüllt, während Röhrchen mit verschiedenen Nährlösungen, aber ohne Bacterien, frei blieben. Die Attraction für die Leucocyten blieb aber die gleiche, wenn die Bacterien in den Röhrchen abgetödtet, also nur ihre Stoffwechselproducte noch wirksam waren. Unter den Oxydationsproducten der Eiweisskörper (Leucin, Creatin, Creatinin, Allantoin etc.) schien nur das Leucin eine anziehende Wirkung auf die Leucocyten auszuüben. Chloroform und Paraldehyd setzten sowohl die tactile als die chemische Reizbarkeit der Leucocyten herab; verschiedene chemische Stoffe, wie Chinin, Cocain, Chloralhydrat, Sulfonal, Antipyrin, hatten nach der Injection unter die Haut keinen Einfluss auf die chemotactische Reizbarkeit der Leucocyten gegenüber dem Staphylococcus.

Vff. nehmen an, dass auch die Zerfallsproducte der thierischen Zelle eine ähnliche Attraction ausüben. die gefundenen Thatsachen sind von grosser Bedeutung für die Erklärung der Entzündungsvorgänge.

Buchner (1) stellte ebenfalls Untersuchungen über die chemische Reizbarkeit der Leucocyten an, und zwar bediente er sich der durch Extraction mit verdünnter Kalilauge und nachheriger Fällung mit Säure erhaltenen Eiweisskörper verschiedener Bacterienarten. Der Bac. pyocyaneus lieferte ein sehr reichliches Pyocyaneus-Proteïn; weniger ergiebig war Staphylococcus pyogenes aureus, Typhus-Bacillus, B. subtilis, B. acidi lactici und der rothe Kartoffelbacillus. Auch aus dem Friedländer'schen Pneumonie-Bacillus wurde ein Eiweisskörper, das „Pneumobacillenproteïn" erhalten, welchem sehr starke chemotactische Wirkungen zukamen, ebenso wie den übrigen Bacterienproteinen. Sterilisirte Glasröhrchen, welche mit diesen gefüllt unter die Kaninchenhaut eingeführt waren, zeigten nach 2 bis 3 Tagen eine starke Anhäufung von Eiterkörperchen in den durch Abbrechen eröffneten Enden. Die sogenannten Zersetzungsstoffe der Bacterien sind nach B. als Anlockungsmittel für Leucocyten absolut auszuschliessen. Einigermassen chemotactische Wirkungen hatten Glycocoll und Leucin, doch bei Weitem nicht so stark als die Bacterienproteine. Ferner fand B. dass Pflanzencaseine, und zwar Glutencasein aus Weizenkleber, sowie Legumin aus Erbsen in schwach alkalischer Lösung (5 — 10 pCt.) stark Leucocytenanlockend wirkten, ebenso auch sterilisirtes Erbsen- und Weizenmehl, während Kieselguhr und auch Stärkemehl sich als fast unwirksam erwies. Unter den Umwandlungsproducten thierischer Gewebe war Eiweisspepton ebenfalls unwirksam, reiner Leim dagegen ebenso wie Alkalialbuminate aus Muskeln, Leber, Lunge, Nieren wirkten stark anlockend auf Leucocyten. Es scheint, dass gerade die ersten Umwandlungsproducte diesen Einfluss haben, nicht die Endglieder des Oxydationsprocesses.

Mit Rücksicht auf die Beobachtungen Limbeck's über entzündliche Leucocytose (s. d. Ber. f. 1889. I. S. 238) untersuchte B. auch die Wirkung jener Substanzen auf eine eventuelle Zunahme der Leucocyten im Blute. In der That erfolgte eine solche ausnahmlos, am stärksten nach Injection des Pyocyaneus-Protein (täglich 2 ccm einer 8 proc. Lösung), wodurch nach 4 Tagen das Verhältniss der farblosen zu den rothen Blutkörperchen von 1 : 318 auf 1 : 38 gesteigert wurde, was einer Vermehrung der ersteren um das 7 fache gleichkam. Geringer wirkte das Glutencasein bei subcutaner Injection, sowie Alkali-Albuminat intravenös. Buchner geht sodann auf die Frage ein, ob ausser den Bacterienproteinen noch andere chemische Reizstoffe bei der entzündlichen Leucocytose betheiligt sind; er ist geneigt, die eitererregende Wirkung solcher Substanzen, wie z. B. des Cadaverins, aber auch anderer chemischer Stoffe, Terpentin u. s. w. nicht als eine directe, sondern als eine indirecte durch gewisse Umwandlungsproducte der Gewebe aufzufassen. Den Unterschied zwischen der einfachen Leucocyten-Anhäufung bei der Resorption und der Eiterung erblickt B. hauptsächlich darin, dass die Rückwanderung der Leucocyten bei letzterer durch Schädigung derselben verhindert wird. B. ist ferner der Ansicht, dass die Leucocytenanlockung nicht von der „entzündlichen Reizung" der fixen Gewebs-Elemente getrennt werden kann, meint aber, dass bei Versuchsthieren, z. B. Kaninchen, die Reactionsfähigkeit der fixen Gewerbselemente sich dem Nullpunkt

nähert (? Ref.). Ein Versuch am Menschen mit subcutaner Injection von 3,5 mgr Pyocyaneus-Protein ergab analog der Injection einer sterilisirten verdünnten Cultur von Pneumobacillen eine ausgedehnte, erysipelartige Entzündung mit Lymphangitis; eine sehr viel geringere Wirkung hatte eine Injection von 10 mgr Glutencasein. Vf. schliesst daraus auf eine Mitbetheiligung der fixen Gewebselemente, ohne welche das Zustandekommen einer typischen Entzündung nicht denkbar sei. B. ist der Ueberzeugung, dass die Entzündung eines der wirksamsten Schutzmittel des Organismus gegenüber den Bacterienvegetationen ist.

Gabritschewsky (3) fand mit Hülfe des von Massart und Bordet angegebenen Verfahrens, dass 10 proc. Lösung von kohlensaurem Kali und Natron, Milchsäure, ferner Chinin (0,5 pCt.), Alcohol (10 pCt.), Chloroform in wässeriger Lösung, Jequirity (2 pCt.), Glycerin (1 — 10 pCt.), Galle, Bacillen der Hühner-Cholera negative chemotactische Wirkung besitzen; andere Stoffe (destillirtes Wasser, schwächere Lösungen kohlensaurer Alkalien, Carbolsäure, Antipyrin, Papayotin beim Frosch, Glycogen, Pepton, Bouillon, Blut, Carmin in Wasser) erwiesen sich als indifferent, während 1 proc. Papayotin-Lösung bei Kaninchen, sowie sterilisirte und nicht sterilisirte Culturen pathogener und nicht pathogener Microorganismen, mit Ausnahme des Bacillus der Hühner-Cholera positive Chemotaxis hohen Grades erkennen liessen.

Samuel (5) beschreibt den Verlauf der Entzündung am Kaninchenohr nach einer 3 Minuten andauernden Verbrühung mit Wasser von 54° C. Sehr bald entsteht Erweiterung der Arterien und der Venen nebst diffuser Capillar-Hyperämie zum Unterschied von einfacher arterieller Congestion nach Sympathicus-Lähmung. Während die diffuse Röthung und die Schwellung im Entzündungsherd zunimmt, bleibt der angrenzende nicht verbrühte untere Theil des Ohres — der „Entzündungshof“ — in der ersten Zeit ($^1/_2$—3 Stunden) unverändert. Dann beginnt auch hier eine Schwellung, welche sich allmälig längs der grösseren Gefässe nach abwärts zieht — das Entzündungsödem; sehr bald ist das Ohr ganz gleichmässig geschwollen. Der Höhepunkt der Entzündungserscheinungen ist nach 18—24 Stunden eingetreten; um diese Zeit haben sich in dem eigentlichen Entzündungsherd Blasen gebildet; die Entzündungswärme ist sowohl im Entzündungsherd als im Hof erheblich. Nach weiteren 18—24 Stunden gestaltet sich der Verlauf in beiden Theilen sehr verschieden; während im Hof das Oedem nach 2—3 Tagen gänzlich geschwunden ist, dauert es im Herd 14 Tage bis zum vollständigen Ablauf der Erscheinungen.

Nach Ablauf des 3. Tages pflegt die Schwellung auch im Entzündungsherd abzunehmen, besonders auffallend ist aber die Verengerung der Arterie bei gleichbleidender Röthung der übrigen Gefässe. Der Blutfluss ist also nunmehr beschränkt, verlangsamt, der Calor nimmt dementsprechend ab. Allmälig tritt Rückbildung ein. Den Wechsel des arteriellen Blutzuflusses während der Entzündung bezeichnet S. als „eine der zweckmässigsten Einrichtungen für die Selbstheilung der Entzündungen“. Das Entzündungsödem entsteht nach S. durch Verbreitung des im Entzündungsherd gebildeten Exsudates auf die Nachbarschaft, wie dies bereits Hunter annahm. S. betrachtet das Oedem als eine der schwerwiegendsten Erscheinungen des ganzen Entzündungsprocesses. Dasselbe ist auch bestimmend für die Entstehung des Fiebers, welches erst mit dem Oedem auftritt und mit ihm wieder schwindet. Kleine Mengen der Oedemflüssigkeit, einem gesunden Kaninchen eingespritzt, erzeugen ebenfalls schnell Temperaturerhöhung ohne erhebliche locale Einwirkung.

In einer zweiten Arbeit (6) untersucht derselbe Autor die Abhängigkeit des Entzündungsprocesses von nervösen Einwirkungen, von der nach Durchschneidung des Sympathicus entstandenen Congestion. Bei Vergleichung des Verlaufes der Entzündung an der Seite der Durchschneidung mit der an der anderen Seite ist zu beachten, dass die letztere nicht als normal anzusehen, sondern im Zustande collateraler Anämie befindlich ist. Die durch Verbrühung hervorgerufene Entzündung verläuft nach vorheriger Sympathicus-Durchschneidung sehr viel rascher und intensiver. Die Contractionen der Arterien beginnen erst einen bis mehrere Tage später als sonst am entzündeten Ohre und werden nie vollständig. Demnach hält auch die Entzündung länger an, das Entzündungsödem ebenfalls. Verf. bezeichnet diese Entzündung nach Sympathicus-Durchschneidung als „congestive Entzündung“. Der Character der Entzündung ist dabei noch immer ein gutartiger. Neben diesen neurotischen Entzündungen mit congestivem Character giebt es unzweifelhaft auch solche mit dem entgegengesetzten anämischen Character. Bekanntlich wird durch sensible peripherische Reizung eine Congestion herbeigeführt, welche auch am Kaninchenohr sehr gut zu beobachten ist; diese setzt Integrität der sensiblen Nervenbahnen voraus. Lähmt man nun den Sympathicus der einen Seite, so dass auf der entgegengesetzten Seite Ischämie eintritt, und durchschneidet man dann auf dieser Seite den Auricularis minor und major, so kommt hierdurch die durch sensible Reize inducirte Congestion in Wegfall (wenn auch nicht vollständig, da noch andere sensible Fasern vorhanden sind; ausserdem kommt in Betracht, dass im Auricularis ausser sensiblen Fasern auch noch Vasomotoren verlaufen, deren Lähmung an sich eine gewisse Congestion hervorrufen wird). Das Verhalten der beiden Ohren nach der gleichen Einwirkung (Verbrühung mit Wasser von 54° C.) ist in sehr auffälliger Weise verschieden. Zwar tritt auch an dem anämischen Ohr starke Füllung der grösseren Gefässe ein, jedoch weder Capillarhyperämie, noch Trübung oder Hitze. Die Arterie ist im Entzündungshof fast blutleer, eng contrahirt, die Exsudation im Entzündungsherd ist schwach oder bleibt aus; ausnahmslos bildete sich nach 4 Tagen Stase aus mit völliger Unbeweglichkeit des Blutes im Entzündungsherd, und die Folge war Absterben des ganzen Ver-

brühungsgebietes; auf der anderen Seite starke congestive Entzündung mit lebhafter Exsudation. — „Die Entzündung verläuft demnach am schnellsten und besten beim ganz gesunden Thiere, länger, stärker, aber immerhin gutartig auf dem Sympathicus-Ohre, ungünstiger und zögernder auf dem anderen Ohre; in den meisten Fällen aber mit völligem Untergang der verbrühten Ohrpartie an dem anämisch-anästhetischen Ohre des dritten Thieres".

VII. Veränderungen der Gewebe. Neubildungen.

1) Arnold, J., Die Geschicke des eingeathmeten Metallstaubes im Körper. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. S. 1. — 2) Langhans, Th., Ueber Glycogen in pathologischen Neubildungen und den menschlichen Eihäuten. Virchow's Arch. Bd. 120. S. 28. — 3) Nothnagel, H., Ueber Anpassungen und Ausgleichungen bei pathologischen Zuständen. Zeitschr. f. klin. Med. XVII. Suppl. S. 1. (N. führt aus, dass die „functionellen Gewebe und Zellen" in der Norm nur mit einer gewissen Summe ihrer Leistungsfähigkeit thätig sind; sie besitzen eine bedeutende physiologische Accommodationsfähigkeit und Reservekraft, welche bei pathologischen Zuständen zur Ausgleichung dienen kann. Dies tritt ein, wenn der pathologische Zustand eine Steigerung der physiologischen Reize bedingt.)

Um über den Verbleib des eingeathmeten Metallstaubes im Körper bestimmte Aufschlüsse zu erhalten, stellte Arnold (1) eine Anzahl Untersuchungen mit den Organen solcher Individuen an, welche durch ihre Beschäftigung längere Zeit hindurch in die Lage gekommen waren, Gold oder Silber in fein vertheiltem staubförmigem Zustand aufzunehmen. Er verfügte im Ganzen über 10 Fälle; in jedem einzelnen wurden Milz, Leber, Nieren, die einzelnen Lappen der Lunge und die Bronchialdrüsen auf ihren Gehalt an Gold und Silber untersucht, indem von jedem dieser Theile eine abgewogene Menge getrocknet und verascht wurde. Mit Hülfe der sog. Capellenmethode wurde sodann die quantitative Bestimmung von Gold und Silber ausgeführt. Die Ergebnisse sind tabellarisch zusammengestellt. In allen Fällen konnte in den untersuchten Organen ein Gehalt an Gold und Silber nachgewiesen werden. Die Bronchialdrüsen enthielten am meisten, in 8 Fällen sogar mehr als beide Lungen zusammen, in 9 Fällen mehr als Leber und Milz zusammen, in 5 Fällen mehr als Lungen, Leber und Milz zusammen. Daraus ist wohl zu schliessen, dass eine wesentliche Quelle der Zufuhr die Einathmungsluft ist. Bald enthielt die rechte Lunge mehr Metall, bald die linke, der untere Lappen der linken war meistens metallreicher als der obere; der rechte obere dagegen in der Regel reicher als der untere. Der Gehalt der Asche an Gold und Silber betrug in den Bronchialdrüsen 0,5—3,2 p.M., in der linken Lunge 0,1—2,1, in der rechten 0,1 bis 1,4, in der Milz 0,1—1,1, in der Leber 0,1—0,3, in den Nieren 0,1—0,4.

Langhans (2) behandelt ausführlich auf Grund sehr ausgedehnter Untersuchungen das Vorkommen des Glycogens in pathologischen Neubildungen. Nach einigen werthvollen Angaben über die Untersuchungsmethoden bespricht L. die verschiedene Löslichkeit des Glycogens, welche nicht immer die gleiche ist, ohne dass deswegen auf Verschiedenheit der Substanz zu schliessen ist. In vielen Fällen wird die Löslichkeit nach längerer Alcoholbehandlung viel geringer, während das Verhalten zum Speichel dasselbe bleibt. Eine postmortale Zersetzung findet meist nicht statt, wohl aber frühzeitige Auflösung. Von Bedeutung für das Vorkommen des Glycogens dürfte das Entwickelungsstadium sein; embryonale Gewebe sind durch ihren Reichthum an dieser Substanz ausgezeichnet, während im Alter der Glycogengehalt der Neubildungen (Krebse der Mamma, der Lippen, des Magens, des Uterus) gering ist, oder fehlt. Die mehr dem jugendlichen Alter zukommenden Geschwülste des Hodens (Krebs, Adenom, Sarcom), der Knochen (Sarcome, Enchondrom) sind am reichsten daran. Am wichtigsten ist jedenfalls die Art des Muttergewebes; die Geschwülste der Mamma, die des Magens und Darms, der Ovarien, der peripheren Nerven, der Lymphdrüsen, die Fibrome, Lipome, Myxome, Osteome, Angiome, glattzelligen Myome, die infectiösen Geschwülste liessen das Glycogen mit vereinzelten Ausnahmen (1 Fall von Carcinoma recti) vermissen, während sämmtliche Enchondrome, gewisse Knochensarcome und Hodentumoren glycogenhaltig sind. Für die Enchondrome ist der Glycogengehalt des normalen Knorpels von Bedeutung.

Ausführlicher berichtet L. über ein Chondrom der Rippen und fünf z. Th. sicher periostale Knochensarcome, bei welchen auch die chemische Analyse (durch v. Nencki) eine mit dem Leberglycogen vollständig identische Substanz in grossen Mengen (in einem Fall 1,14 pCt.) nachwies. Auch ein parosteales Sarcom am Oberschenkel enthielt Glycogen.

Im Epithel von zwei Vaginalcysten fand sich reichlich Glycogen (ebenso wie in dem normalen Epithel der Vagina und der Portio vaginalis). In Krebsen und Sarcomen der Haut fand sich selten Glycogen, in einer Struma nur einmal, einige Male auch in Sarcomen der Nasenhöhle, Krebs des Larynx, sowie in einem Krebs und einem Sarcom der Niere.

Schliesslich macht L. noch einige Mittheilungen über den Glycogengehalt der menschlichen Eihäute, des Amnion und Chorion, dessen Bindegewebe reich an Glycogen ist; auch die Decidua enthält dasselbe in und zwischen den Zellen.

Buttercyste.

Smita, A., Chemische Untersuchung des Inhaltes einer Buttercyste. Wiener klin. Wochenschr. No. 29.

Der von Smita untersuchte Inhalt einer von Billroth exstirpirten Buttercyste der Mamma, welcher eine gelblich weisse, fast geruchlose Masse, ähnlich condensirter Milch darstellte, bestand aus 72,97 Fett, 7,37 Casein, 1,91 Albumin, 0,88 Milchzucker, 0,36 Asche, 20,81 Wasser. Im Vergleich zur Frauenmilch ist der hohe Gehalt an Fett, Casein und Albumin auffallend, während der Gehalt an Milchzucker bedeutend

zurücktritt. Das Fett bestand aus 37 % Stearin und Palmitin, 9 % Butyrin, 53 % Olein, ähnlich der Kuhbutter.

VIII. Störungen der Eigenwärme, Fieber.

1) Chalmers, M. K., The Pyrexia of ths specific fevers, with special reference to the daily fluctuations of temperature. Glasgow Journ. July. — 2) Cavallero, G. e S. Riva Rocci, Contributo allo studio del processo febbrile ricerche sperimentali. Rivista clin. No. 4. — 3) Hammerschlag, A., Ueber die Beziehung des Fibrinfermentes zur Entstehung des Fiebers. Arch. f. experim. Pathol. Bd. XXVII. S. 414. — 4) Hildebrandt, H., Zur Kenntniss der physiologischen Wirkung der hydrolytischen Fermente. Virchow's Archiv. Bd. CXXI. S. 1. — 5) Kraus, F., Ueber den respiratorischen Gasaustausch im Fieber. Ztschr. f. klin. Med. Bd. XVIII. S. 160. — 6) Lovett, Rob. W., High temperature in chronic joint disease. Boston Journ. April 17. (Bespricht die Bedeutung gelegentlich vorkommender Temperatursteigerungen im Verlaufe von tuberculösen Gelenk- oder Wirbelaffectionen.) — 7) Maragliano, Ed., Das Verhalten der Gefässe im Fieber und bei Antipyrese. Ztschr. f. klin. Med. Bd. XVII. S. 291. (S. d. Ber. f. 1888. S. 224.) — 8) Moritz, E., Ueber gastrische Fieberursachen. Wiener Wochenschr. No. 41. (Mittheilung mehrerer Fälle fieberhafter Erkrankungen mit inter- und remittirendem Fieber, welches Verf. auf ungenügende Salzsäureproduction der Magenschleimhaut zurückführt und nach Einführung von Salzsäure schnell zur Heilung kommen sah.) — 9) Pisenti, G., Variazioni dell'alcalinità della bile nella febbre settica. Archivio med. ital. T. XIV. No. 13. — 10) Mosso, Ugolino, Die Lehre vom Fieber in Bezug auf die cerebralen Wärmecentren. Arch. f. exper. Path. Bd. XXVI. S. 316. — 11) Roussy, M., Recherches expérimentales sur la pathogénie de la fièvre. Arch. de physiol. No. 2. (Enthält etwas ausführlicher die bereits im Bericht f. 1889. Bd. I. S. 242 mitgetheilten Angaben über die Wirkung des Pyretogenin.) — 12) White, W. Hale, The theory of pyrexia. Amer. Journ. Nov. (W. hat die Anschauung, dass bei der Entstehung des Fiebers ein thermogenetisches, ein thermotactisches — regulirendes — und ein thermolytisches Centrum eine Rolle spielt. Das erste verlegt er in das Corpus striatum, das zweite in die Rinde, das dritte in die Medulla oblongata. Das thermogenetische Centrum steht in Verbindung mit den Muskeln, das thermolytische ist vasomotorisch, secretorisch [Schweiss] und respiratorisch. Alle drei Centren können auf reflectorischem Wege erregt werden.) — 13) Derselbe, The effect upon the bodily temperature of lesions of the corpora striata and optic thalamus. Journal of Physiol. Vol. XI. No. 1. 2.

White (13) stellte Versuche an Kaninchen über den Einfluss von Läsionen des Streifen- und Sehhügels auf die Körpertemperatur an, indem er bei ätherisirten Kaninchen durch eine Trephinen-Oeffnung am Winkel der Coronar- und Frontalnaht eine Hohlnadel einführte. Diese hatte $^3/_{10}$ Zoll vor der Spitze, welche die Schädelbasis berührte, eine seitliche Oeffnung, durch welche ein Draht $^1/_{16}$ Zoll weit, annähernd im rechten Winkel vorgeschoben wurde. Durch Drehen der Hohlnadel wurde ein Gebiet von $^1/_8$ Zoll Durchmesser zerstört. Der Eingriff wurde gut vertragen. Controlversuche mit verschiedenen Läsionen der Dura, der Hirnrinde und der weissen Substanz ergaben sehr geringe vorübergehende Temperatursteigerung. Die normale Temperatur der Thiere war 38,3—39,4° C.

In 23 Versuchen mit hauptsächlicher Läsion des Streifenhügels betrug 2mal die Temp. 41,5, 7mal 41,0, 6mal 40,5, 18mal 40,0. Die Temperatursteigerung trat in der Regel nach wenigen Stunden (4—7$^1/_2$) ein; der höchste Stand wurde im Durchschnitt in 16$^1/_2$ Stunden erreicht; die Dauer der Erhöhung war durchschnittlich 62 Std. 9 Versuche mit hauptsächlicher Läsion des Thalamus hatten stets Temperatursteigerung zur Folge, einmal 40,9, einmal 40,8, sonst stets über 40°. Die durchschnittliche Steigerung betrug 2$^1/_2$°. Verf. schliesst hieraus auf die temperaturregulirende Wirkung des Streifen- und Sehhügels. Eine Vergleichung beider Körperhälften ergab bei einseitiger Läsion auf der entgegengesetzten Seite durchschnittlich 39,7, auf derselben 39,6. In einem Fall von Erweichung des rechten Corpus striatum beim Menschen fand W. rechts 37,2, links 38,3, bei einer Hämorrhagie des linken Streifen- und Sehhügels 39,6, doch rechts etwas mehr als links.

Mosso (10) stellte seine Versuche über die thermischen Centren an Hunden an, da die Temperatur der Kaninchen zu grossen Schwankungen unterworfen ist. Er brachte Verletzungen der Gehirnrinde, des Corpus striatum und des Thalamus durch Einführung eines Drahtes oder eines Glasstabes hervor, warnt aber davor, alle Temperatursteigerungen in solchen Versuchen ausschliesslich als Folge der Verletzung des Gehirns aufzufassen, da auch andere, z. B. psychische Momente bereits vorher eine Temperatursteigerung veranlassen können. Ausgedehnte Verletzungen der Rinde in den vorderen Theilen des Grosshirns, sowie der Marksubstanz des Occipitalhirns brachten zwar beträchtliche Steigerung der Temperatur hervor, doch schliesst M. daraus noch nicht auf eine Einwirkung dieser Theile auf die Temperatur. Auch Verletzungen des Corpus striatum einer Seite oder beiderseits hatten vorübergehende Temperatursteigerung zur Folge, aber selbst nach Zerstörung des ganzen mittleren Theils des Gehirns fiel die etwa 2° betragende Temperaturerhöhung schon nach 1 Stunde wieder bis unter die Norm. Auch Verletzung der Thalami optici ergab keine dauernde Steigerung der Temperatur.

Vf. hebt in Folge dessen hervor, dass die Lehre von den thermischen Centren auf sehr unsicheren Grundlagen ruht; die Temperaturerhöhung nach Gehirnläsionen ist nie so gross, dass man nicht mittelst Cocaineinspritzungen auf's Neue beträchtliche Steigerung der Temperatur erhalten könnte. Andererseits kann die Verminderung der Temperatur nach Läsionen des Gehirns nicht von einer Lähmung thermischer Centren abhängen, da die Temperatur nach Cocain bald wieder steigen kann.

M. suchte ferner auf calorimetrischem Wege mit Hülfe eines eigens von ihm construirten Calorimeters festzustellen, ob die Erhöhung der Mastdarmtemperatur mit einer Erhöhung der Wärmeproduction gleichzustellen sei, was er auch bestätigt fand, wenn auch gleichzeitig im Fieberzustande eine Vermehrung der Wärmeabgabe zu constatiren war. Bei der Mangel-

haftigkeit der calorimetrischen Methoden hält M. indess die einfache Messung der Mastdarmtemperatur für die sicherste Methode der Bestimmung der Wärmeproduction.

Vf. prüfte sodann die Wirkung des Antipyrins auf die cerebralen Wärmecentren, fand jedoch keine wesentliche Verschiedenheit der Temperaturschwankungen von den gewöhnlich nach Gehirnläsionen beobachteten. Reichliche Blutentziehungen hatten mehr oder weniger anhaltende Temperaturerhöhung zur Folge; Antipyrin hatte darauf keinen wesentlichen Einfluss. Bei Thieren, welche in Folge der Injection von Culturen des Staphylococcus aureus an Fieber erkrankt waren, brachte Zerstörung der muthmasslichen Wärmecentren des Gehirns weder Verminderung, noch starke Steigerung der Temperatur hervor. Auf die Temperaturerhöhung durch Cocaininjection hatte Antipyrin keinen Einfluss. M. glaubt auf Grund seiner Versuche behaupten zu dürfen, dass Fieber auf zweierlei Weise entstehen kann, abhängig vom Nervensystem und unabhängig davon. Zu der ersteren Art rechnet er die Temperaturerhöhung nach schweren Blutverlusten und nach Cocain, zu der letzteren das Fieber nach Injection des Staphylococcus.

Kraus (5) unternahm eine nochmalige Untersuchung des respiratorischen Gasaustausches im Fieber beim Menschen, um über gewisse Verhältnisse, besonders die absolute Grösse der Sauerstoffaufnahme und des respiratorischen Coefficienten grössere Klarheit zu schaffen. Er bediente sich des von Zuntz und Geppert angegebenen Verfahrens; die Versuche wurden an fieberhaften Kranken im nüchternen Zustande gemacht, 15—18 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme, und bei möglichstem Ausschluss von Bewegungen. Wo es möglich war, wurde auch der Vergleich mit dem Normalzustande ausgeführt. Die Dauer der einzelnen Versuche betrug (abgesehen von der Vorbereitungszeit) 8—10 Min. Die zu den Versuchen benutzten Kranken zerfielen in zwei Gruppen: 1. solche, welche relativ kurze Zeit fieberten und 2. solche, bei denen das Fieber bereits länger angedauert hatte. (Erysipel, Pneumonie, Typhusfälle). Während nun bei den ersteren die Athemgrösse nicht unerheblich gesteigert, der procentige CO_2-Gehalt zwar verringert, die absolute CO_2-Abgabe aber vermehrt war, ebenso auch der O-Verbrauch, trat bei den letzteren eine auffallende Verschiebung der Athemgrösse und eine Steigerung von O-Consum und CO_2-Ausfuhr nicht deutlich hervor. Analog diesen Fällen verhielten sich auch zwei Krebskranke mit einem über die Norm gesteigerten N-Umsatz. Die Grösse des normalen O-Verbrauches beträgt nach den ziemlich übereinstimmenden Angaben der Autoren 3,5—4—5 ccm pro Kilo und Minute, bei den fieberhaften Kranken der ersten Gruppe wurden beispielsweise 5,4 (gegenüber 4,0 im fieberfreien Zustande), 5,5 (gegenüber 4,2), 5,4 (gegenüber 4,8) beobachtet, bei den Kranken der zweiten Gruppe war indess so gut wie gar keine Steigerung im Fieber nachweisbar. Dem entsprechend war auch die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure relativ gering, und im Fieber kaum grösser als in der fieberfreien Zeit. Daraus geht hervor, dass Fieber möglich ist, ohne dass die oxydativen Processe in einem Grade gesteigert sind, welcher bei dem angegebenen Verfahren in ausschlaggebenden Zahlen sich äussert. Die vermehrte Respirationsfrequenz, die erhöhte Athemgrösse, die procentige Zusammensetzung der Athmungsluft in den Fällen der ersten Gruppe sind entsprechend einem gesteigerten Athemmechanismus. Wenn man dieses Moment in Betracht zieht, müssen die früheren Angaben von der Höhe des febrilen O-Consums und der Kohlensäureproduction wesentlich modificirt werden; die febrile Steigerung des ersteren beträgt nach dem Vf. höchstens 20 pCt. der Norm. Die hohen Zahlen Leyden's für die CO_2-Ausfuhr (40 pCt. mehr als in der Norm) und noch mehr Liebermeister's (147 pCt.) sind wesentlich auf Rechnung der gesteigerten Muskelthätigkeit zu setzen. Vf. kommt ausserdem zu demselben Resultat wie Lilienfeld und Colasanti, dass der respiratorische Coefficient im Wesentlichen unbeeinflusst bleibt, dass also der relativ geringen Erhöhung des O-Verbrauches auch eine Vermehrung der CO_2-Ausscheidung entspricht. Der respiratorische Coefficient ist auch im Fieber nur abhängig von dem jeweiligen Ernährungszustande. Die Erhöhung des O-Verbrauchs und der CO_2-Abgabe ist nach Vf. hinreichend erklärt durch den gesteigerten Eiweisszerfall im Fieber, während für eine gleichzeitige Steigerung des Fettzerfalls im Fieber kein ausreichender Grund vorliegt.

Cavallero und Riva Rocci (2) kommen auf Grund ihrer Stoffwechseluntersuchungen an fiebernden Kranken, auf deren Einzelheiten hier nicht näher eingegangen werden kann, zu folgenden Resultaten: Die Aenderung der Respiration im fieberhaften Zustande besteht in einer Zunahme der ventilirten Luftmenge bei geringerer Tiefe und vermehrter Frequenz der Athemzüge. Diese Abweichungen stehen aber nicht in bestimmtem Verhältniss zur Temperatur, nicht einmal in demselben Krankheitsprocess oder in demselben Stadium der Krankheit. Der respiratorische Gaswechsel ist im Allgemeinen in den Fällen mit Temperaturerhöhung vermehrt, aber die Vermehrung ist oft nicht grösser, oft sogar geringer als bei einem gesunden Individuum mit guter Ernährung; im Fieber sowie im Hungerzustande findet aber der vermehrte Verbrauch zum Theil auf Kosten der Gewebe des Organismus statt. Während im Hungerzustande der Stoffwechsel und daher auch der Verbrauch des eigenen Gewebes auf ein Minimum reducirt werden kann, ist diese Fähigkeit im fieberhaften Zustande schwer gestört. Der Stickstoffverbrauch pflegt im Fieber gesteigert zu sein, sogar höher als beim gut genährten Gesunden, die Stickstoffausscheidung schwankt aber bei einem und demselben Krankheitsprocess ziemlich unabhängig von der Temperatur. Auch der Wasserverbrauch und das Körpergewicht zeigen keine constanten Beziehungen zu letzterer.

Hildebrandt (4) benutzte zu seinen Versuchen über die Wirkung der hydrolytischen Fermente Pepsin, Chymosin (Labferment), Invertin (nach der Angabe von Barth aus Hefe dargestellt), Diastase, Emulsin und Myrosin. Sämmtliche Stoffe zeigten sich toxisch, aber in sehr verschiedenem Grade, denn während für Pepsin die tödtliche Dose für Kaninchen 0,1 g betrug (Tod nach 2—4 Tagen), war dieselbe für Emulsin und Myrosin 0,05 g, für Chymosin dagegen 2 g. Hunde starben nach Einverleibung von 0,1—0,2 g Pepsin oder Invertin (pro Kilo). Das interessanteste Symptom war die beträchtliche Temperatursteigerung; um dabei die Wirkung grösserer Wassermengen möglichst auszuschliessen, wurden zur Injection nicht mehr als 3 ccm Kochsalzlösung benutzt. Die Temperatursteigerung betrug nach den genannten Dosen der Fermente durchschnittlich 2° C.; sie begann meist nach $1^1/_2$ Std., erreichte nach 4 bis 6 Std. ihr Maximum, erhielt sich auf dieser Höhe mit mässigen Remissionen bisweilen Tage lang, und sank oft am Tage vor dem Tode unter die Höhe der Anfangstemperatur. Schneller stieg die Temperatur bei intravenöser Injection. Der Mechanismus der Temperatursteigerung wurde mit Hülfe calorimetrischer Versuche genauer bestimmt, wobei sich ergab, dass bereits bei dem Anstieg die Wärmeproduction bei Hunden und Katzen etwas gesteigert, die Abgabe vermindert war, bei Kaninchen war beides herabgesetzt, die Abgabe weniger als die Production. Doch war dies Verhältniss nicht bei allen Thieren das gleiche. Auf der Höhe der Temperatursteigerung war die Wärmeproduction ebenso wie die Abgabe erheblich gesteigert, in der Entfieberung war die Abgabe im Verhältniss zu der Production stärker.

Als pathologisch-anatomische Folgezustände des Fermentfiebers betrachtet H. ausgedehnte Thrombosirungen der kleineren Gefässe verschiedener Organe, Darm, Nieren, Lungen (bei Kaninchen), zu deren Nachweis er sich der Selbstfärbungsmethode mit Indigocarmin bediente. Häufig waren diffuse und circumscripte Hämorrhagien in den Schleimhäuten, auf den serösen Häuten etc. Von dem Gedanken ausgehend, dass das Fermentfieber möglicherweise als Schutzmassregel anzusehen sei, durch welche die Schädlichkeit besser überwunden werde, brachte H. die Thiere vor oder nach der Fermentinjection in den Thermostaten, um dadurch die Eigenwärme zu erhöhen. Es zeigte sich, dass bei den 10 Versuchen die überhitzten Thiere gegen die schädigende Wirkung des Fermentes ganz oder bis zu einem gewissen Grade geschützt werden konnten. Entweder überlebte das erhitzte Thier das Controlthier um einige Stunden oder um Tage, oder, wenn beide nach geringeren Dosen am Leben blieben, war die nachfolgende Abmagerung bei dem erhitzt gewesenen erheblich geringer, als bei dem anderen Thier. Verf. beobachtete bei directer Einwirkung der Fermente auf das Blut gewisse Veränderungen, besonders Verzögerung der Gerinnbarkeit; auch das dem Gefäss nach der Fermentinjection entnommene Blut zeigte zeitweise nach der Injection stark verlangsamte, dazwischen aber auch beschleunigte Gerinnbarkeit. Eine directe Beziehung zwischen der Gerinnbarkeit, bezw. dem Fibrinfermentgehalt des Blutes und dem Fieber liess sich nicht nachweisen, wahrscheinlich wird dieses durch eine — vielleicht indirecte Wirkung von Fermentationsproducten auf die die Wärmeeinstellung bedingenden Centren hervorgerufen.

Pisenti (9) bestimmte im Anschluss an eine frühere Arbeit über die Gallenabsonderung im Fieber die Alcalescenz der Galle vor und nach der Injection fauliger Flüssigkeit. Die Bestimmung wurde in der Weise vorgenommen, dass eine Quantität der durch eine Fistel erhaltenen Galle durch Kohle entfärbt und von Mucin befreit wurde. Darauf wurden 25 ccm mit 1 ccm Lacmustinctur versetzt, und soviel 1 procent. Essigsäure hinzugefügt, bis die Farbe vollständig in Roth umgewandelt war. Hierzu waren im normalen Zustand bei einem Hunde 2 bis 2,7 ccm, im fieberhaften Zustande 3 bis 3,8 ccm erforderlich. Berechnet man die Vermehrung der Alcalenscenz mit Berücksichtigung der verschieden starken Gallenabsonderung im Fieber und im normalen Zustande, so erhält man in einem Versuch ein Verhältniss der Alkalinität von 9,42 (normal) und 10,0 (febril) zu 100 ccm Galle, in einem zweiten Versuch 10,59 und 14,9, in einem dritten 13,11 und 22,2, also eine absolute, nicht bloss relative Vermehrung im Fieber.

Hammerschlag (3) untersuchte das Blut von 15 Fiebernden (bei Typhus, Pneumonie, Pleuritis, Tuberculose etc.) und von 5 nicht fieberhaften Kranken auf seinen Gehalt an Fibrinferment nach der Methode von Al. Schmidt. Unter den ersteren zeigten 12 freies Fibrinferment in verschiedener Menge, unter den letzteren 2. Von einem constanten Vorkommen von Fibrinferment im Fieberblut, wie es von mancher Seite angenommen wird, kann daher nicht die Rede sein; eine Theorie des Fiebers kann also auch auf dies Vorkommen nicht begründet werden.

IX. Pathologie des Nervensystems und der Muskeln.

1) Bonome, A., Sulla patologia dei plessi nervosi dell'intestino. Archivio med. T. XIV. No. 17. — 2) Geigel, R., Die Mechanik des apoplectischen Insultes bei Embolie. Würzburger Sitz.-Ber. S. 86. — 3) Hare, H. A. and E. Martin, The effect of section of the phrenic nerves. Lancet. Jan. 18, 25. — 4) Hemmeter, J. C., A contribution to the theory of neuro-metabolic processes. Maryland Faculty transact. (H. kommt zu dem Ergebniss, dass Function und Ernährung nur verschiedene Phasen derselben metabolischen Nerventhätigkeit sind. Die Ernährungsvorgänge stehen unter einem constanten regulatorischen Einfluss des Nervensystems, aber genügende Beweise für das Vorhandensein trophischer Nerven im eigentlichen Sinne fehlen, abgesehen von den specifischen Ernährungsvorgängen in Muskeln und Drüsen. Die meisten sogenannten trophischen Störungen finden ihre Erklärung in einem Verlust der vasomotorischen Innervation.) — 5) Klippel, M., Des amyotrophies dans les maladies générales chroniques et de leurs relations avec les lésions des nerfs périphériques. Thèse. Paris 1889. — 6) Mathieu, Alb., Lipomes symmétriques d'origine

nerveuse. Gaz. des hôp. No. 78. (Bei einer Frau von 65 Jahren traten vor 3 Jahren heftige Schmerzen in der Lendengegend und im Verlauf der Nervi ischiadici auf; es scheint, dass es sich um eine Wirbelaffection mit leichter Kyphose gehandelt habe; 2 Jahre später entwickelten sich 4 symmetrische Lipome, zwei in der Gegend der grossen Trochanteren, zwei an der Innenseite der Kniee, ausserdem bestand Elephantiasis-artige Anschwellung der Unterschenkel.) — 7) White, W. Hale, On the pathological value of the Gasserian, lenticular, spinal and cardiac ganglia. Brain. p. 341.

Hare und Martin (3) gelangten auf Grund von Versuchen an Kaninchen zu dem Ergebniss, dass Zerstörung der Nervi phrenici nicht tödtlich ist; die Gefahr der Verletzung dieser Nerven steht im Verhältniss zur Abhängigkeit der Respiration des normalen Thieres vom Zwerchfell und der grösseren oder geringeren Fähigkeit der Thoraxwand, compensatorische Athembewegungen auszuführen. Für den Menschen ist daher im Falle nothwendiger Operations-Eingriffe am Halse Durchschneidung der Phrenici nicht zu fürchten, vorausgesetzt, dass die willkürlichen Athembewegungen nicht durch zu tiefe Narcose ausgeschlossen werden. Bei Kindern ist indess die Verletzung der Phrenici nur im äussersten Nothfall zu wagen. Zur Unterstützung des gelähmten Diaphragma ist Fixirung der Bauchwände mit Freihaltung der falschen Rippen erforderlich.

Bonome (1) führte die Exstirpation der Ganglia coeliaca bei Kaninchen aus, und fand als Folge derselben mehr oder weniger ausgedehnte Atrophien des Auerbach'schen und Meissner'schen Plexus, am stärksten in denjenigen Fällen, in welchen sich an der Operationsstelle Neurome oder Fibroneurome entwickelten. Eine Atrophie der Darmmusculatur wurde dabei nicht beobachtet. Eine Behinderung des venösen Rückflusses vom Darm hatte in noch kürzerer Zeit als die Exstirpation der Ganglien des Plexus coeliacus eine wahre Necrobiose der Darmgeflechte zur Folge. In einem Fall von chronischem Saturnismus fand B. eine vollständige Degeneration der Darmgeflechte mit vorgeschrittener Sclerose des Ganglion semilunare und des ganzen Plexus solaris. Auch bei Pellagra und bei chronischem Intestinalcatarrh wurde Atrophie der Darmgeflechte gefunden.

White (7) kommt auf Grund der histologischen Untersuchung zahlreicher Fälle zu dem Resultat, dass die Semilunar- und obersten Sympathicus-Ganglien beim Erwachsenen degenerirt und functionslos, und daher Veränderungen in denselben ohne pathologische Bedeutung seien, während solche in den thoracischen und spinalen Ganglien, welche nur theilweise entartet sind und wahrscheinlich zum Theil active Functionen haben, einen gewissen Werth haben können. Die Ganglia lenticularia, Gasseri und cardiaca sind indess augenscheinlich beim Erwachsenen functionirend, so dass Alterationen derselben grosse pathologische Bedeutung besitzen.

Geigel (2) versucht die Symptome des apoplectischen Insultes bei Embolie einer Hirnarterie, speciell die Störung des Bewusstseins auf mechanischem Wege zu erklären, indem er annimmt, dass die nach der Embolie eintretende Verengerung der Arterien eine derartige Zugwirkung auf die Wand der übrigen Gehirnarterien ausübt, dass der Druck in denselben momentan auf 0, d. h. den Druckwerth in der Vene sinkt. Allmälig gleicht sich die Schädigung der Circulation durch nachströmendes Blut vom Herzen aus. G. sucht den Mechanismus durch einen schematischen Apparat deutlich zu machen. (Die Erklärung könnte richtig sein, wenn die Arterien die einzigen veränderlichen Grössen im Schädel wären. Ref.)

X. Pathologie der Circulation.

1. Thrombose und Embolie.

1) Arnold, J., Das Vorkommen und die Bedeutung der freien Kugelthromben im Herzen. Zieglers Beitr. Bd. VIII. S. 29. (Mittheilung eines derartigen Falles bei Stenose des Ostium atrioventriculare sinistrum; oberhalb des verengten Ostium lag frei ein kugeliger Thrombus von 3 cm Durchmesser mit glatter Oberfläche und erweichtem Inhalt. A. hält es nicht für erwiesen, dass der Abschluss des Ostium in einem solchen Falle durch den Kugelthrombus erfolgen kann, jedenfalls braucht derselbe nicht stattzufinden.) — 2) Erlenmeyer, A., Springende Thrombose der Extremitätenvenen und Hirnsinus bei einer Erwachsenen mit Ausgang in Genesung. Deutsche Wochenschrift. No. 35. S. 781. (Der Fall betraf eine 35jährige Morphiumsüchtige, welche während der Entziehungscur eine Thrombose der linken Vena saphena, später eine solche der rechten Vena femoralis und iliaca, dann eine Thrombose des Sinus longitudinalis und cavernosus bekommen hatte und geheilt wurde. Verf. bezeichnet diese multiple Thrombose als „springende“ und zwar hält er sie für marantisch, bedingt durch die schwere toxische Anämie neben „ererbten Venenerweiterungen“.) — 3) Falkenberg, W., Ueber die angebliche Bedeutung intravasculärer Gerinnungen als Todesursache bei Vergiftungen durch Anilin, chlorsaure Salze und Sublimat. Diss. Marburg. — 4) Filehne, W., Zur Technik des Nachweises intravitaler Gefässverstopfungen mittelst Selbstfärbung. Virchow's Archiv. Bd. CXXI. S. 606. — 5) Jaenicke, W, Ueber embolische Verschleppung von Thrombenmaterial aus dem rechten Herzen in periphere Körperarterien durch das offene Foramen ovale. Diss. Erlangen. (Embolie der Arteria fossae Sylvii und Embolie der Art. lienalis bei zwei Individuen mit unvollständig geschlossenem Foramen ovale.) — 6) Hauer, A., Ueber die Erscheinungen im grossen und kleinen Kreislauf bei Luft-Embolie. Prager Zeitschr. XI. S. 160. — 7) Reddingius, R. A., De Leer der vet-embolie Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. II. No. 7. (Vorl. Mittheilung, dass bei Kaninchen, welchen eine Suspension von Calomel 50 mgrm in 1 grm physiol. Kochsalzlösung in die Vena jugularis bei sorgfältiger Vermeidung von Quetschungen eingespritzt worden war, nach 1/2 Stunde bereits hier und dort in den Lungengefässen Fetttropfen gefunden werden, und dass bei der Tödtung nach 3—4 Tagen eine sehr ausgebreitete Füllung der Lungenarterien mit Fett nachweisbar ist. Eine Erklärung dieser merkwürdigen Thatsache vermag Verf. nicht zu geben.) — 8) Silbermann, O., Untersuchungen über die Krankheitserscheinungen und Ursachen des raschen Todes nach schweren Hautverbrennungen. Virchow's Arch. Bd. CXIX. S. 488. — 9) Vaquez, De la thrombose cachectique. Avec 2 pls. col. Paris.

Silbermann (8) gelangt bei einer Critik der

bisherigen Theorien der tödtlichen Wirkung der Verbrennungen zu dem Resultat, dass keine derselben zur Erklärung vollständig ausreiche. Auch die Zerstörung der rothen Blutkörperchen, welche durch umfangreiche Verbrennungen der Haut herbeigeführt wird (Ponfick, Klebs, v. Lesser) sei hierzu nicht genügend, da sie in vielen Fällen keinen hohen Grad erreiche, wohl aber sei anzunehmen, dass, wie schon v. Lesser vermuthete, die scheinbar noch intacten Blutkörperchen bereits gewisse Alterationen erlitten haben, welche sie functionsunfähig machen. S. suchte diese Alterationen mit Hülfe der von Maragliano (s. diesen Bericht f. 1887. I. S. 233) angegebenen Methoden nachzuweisen, und fand dabei eine ausgesprochene Formveränderung und eine verminderte Widerstandsfähigkeit der rothen Blutkörperchen der verbrühten Thiere. Die Vivisection der schwer kranken Thiere, sowie die Section der getödteten ergab in allen (8) Fällen ausser starker Blutüberfüllung im rechten Herzen und in den Bauchvenen Blutgerinnungen in den verschiedensten Organen, im rechten Herzen, im Stamm und in den Zweigen der Pulmonalis, in der Vena hepatica u. s. w. Ferner fast stets Blutungen in den Lungen, in der Pleura, der Magen-Darmschleimhaut, seltener in den Nieren. (Ueber das Verhalten der Gerinnsel geben die mitgetheilten Protocolle keine genauere Auskunft; einmal werden kleine rothe mit den Trabekeln verfilzte Gerinnsel im rechten Herzen, ein andermal rothe Blutpfröpfe in den Zweigen der Arteria pulmonalis, ein grosses rothes Gerinnsel in der Cava descendens — vermuthlich lose im Gefäss liegend — erwähnt.) Da S. apriori für wahrscheinlich hielt, dass diese grösseren Gefässverschlüsse keineswegs den pathologischen Process in seiner ganzen Ausdehnung darstellten, so wandte er die von ihm mehrfach benutzte Methode der Autoinjection mit Eosinlösung an. Es gelang auch durch die hierbei eintretende fleckige Färbung, sowie durch den microscopischen Befund von braunrothen Cylindern in den Gefässen, „die sich theils als Stasen, theils als Thromben darstellen", viele Gefässsperrungen, besonders in den Lungen und im Magen und Darmcanal nachzuweisen. Hierdurch lassen sich nach der Ansicht des Verf. sämmtliche Symptome ganz ungezwungen erklären, die enorme Dyspnoe und Cyanose, das rasche Sinken des Aortendruckes, welcher seinerseits Krämpfe, Erbrechen, Coma, Temperatur-Erniederung zur Folge hat, ferner die Schleimhaut-Hämorrhagien, besonders in Magen und Duodenum. Die Befunde bei der Verbrennung gehören demnach in die Gruppe der primären Bluterkrankungen, analog den von demselben Verf. in gleicher Weise gedeuteten Vergiftungsprocessen. Das Zustandekommen der thrombotischen Gefässverschlüsse und Stasen in den verschiedensten Organen wird nach S. „durch die in morphologischer wie in vitaler Beziehung veränderten rothen Blutkörperchen in Verbindung mit den nach der Verbrennung so zahlreich auftretenden Blutkörperchentrümmern und Blutplättchen" bedingt.

Falkenberg (3) unternahm unter Leitung des Referenten eine Prüfung der Angaben Silbermann's über die Bedeutung capillarer Thrombosen als Todesursache bei verschiedenen Vergiftungen. Die Untersuchung erstreckte sich auf Anilin, chlorsaures Natrium, und auf Sublimat, für welches Kaufmann ebenfalls das Auftreten zahlreicher capillarer Thrombosen als bedeutungsvoll hingestellt hatte. Die Versuche wurden an Hunden, Katzen, Kaninchen und Meerschweinchen angestellt, und zwar wurde bei einer Anzahl derselben auch die Methode der Auto-Injection mit verschiedenen Farbstoffen angewendet.

Versuche mit Anilin ergaben bei Hunden und Meerschweinchen eine während des Lebens bereits eintretende Methämoglobinbildung im Blute. Bei einem Hunde trat der Tod nach subcutaner Injection von 0,5 pro Kilo Anilin nach 6 Stunden ein, bei dunkelbrauner Farbe des Blutes. Ein zweiter Hund (0,6 grm Anilin pro Kilo) wurde nach 8 Stunden getödtet bei gleicher Blutfärbung und beginnender Hämoglobinurie. Bei einem Kaninchen fehlte die Veränderung des Blutfarbstoffes, doch trat Hämoglobin im Urin auf. Die kurz vor dem Tode bei demselben vorgenommene Infusion von 60 ccm einer 1 proc. Phloxinlösung bewirkte eine fast ganz gleichmässige Färbung sämmtlicher Organe. Weder bei den Hunden noch bei den übrigen Thieren konnten macroscopisch und microscopisch intravital entstandene Thromben nachgewiesen werden.

Acht Versuche mit chlorsaurem Natrium an Katzen und Hunden ergaben dieselben Resultate, welche Ref. bereits früher genauer beschrieben hatte. In keinem Falle konnten Thrombosen der grösseren oder kleineren Gefässe nachgewiesen werden, vielmehr erwies sich das Blut bei den unmittelbar nach dem Tode geöffneten Thieren überall sowohl bei macroscopischer als bei microscopischer Untersuchung als vollkommen flüssig. Eine bei einem Hunde kurz vor dem in Aussicht stehenden Tode vorgenommene Infusion von Phloxinlösung ergab eine gleichmässig rothe Färbung sämmtlicher Organe, auch der Lungen (bis auf eine kleine eingesunkene braune atelectatische Stelle).

Versuche mit Sublimat an Meerschweinchen und Kaninchen führten bei etwas subacutem Verlauf die bekannten Verschorfungen des Dickdarms, besonders der Valvula spiralis im Coecum der Kaninchen herbei. Weder bei diesen noch bei den ganz acut verlaufenen Fällen konnten Thrombenbildungen in grösseren oder kleineren Gefässen nachgewiesen werden. Eine Autoinfusion mit Phloxinlösung ergab bei einem Kaninchen mit schweren Intoxicationserscheinungen eine vollkommen gleichmässig rothe Färbung sämmtlicher Organe, so dass auch durch dieses Hilfsmittel die Abwesenheit von thrombosirten Gefässbezirken mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte.

Auf Grund seiner Versuche kommt F. zu dem Ergebniss, „dass die tödtliche Wirkung der oben bezeichneten Gifte mit einer intravitalen Blutgerinnung in den Gefässen nichts zu thun hat".

Hauer (6) untersuchte die Erscheinungen am grossen und kleinen Kreislauf nach Luftembolie an Hunden und Kaninchen mit Hülfe des Hürthle'schen Cautschukmanometers, welches mit der Carotis und der Arteria pulmonalis in Verbindung gesetzt war. Das Herz war zur Beobachtung freigelegt; in der Regel waren die Thiere curaresirt und künstlich ventilirt. In der einen Versuchsreihe wurden grössere Mengen

Luft schnell eingeblasen, in der zweiten kleinere Mengen in verschiedenen Pausen. Im ersteren Falle trat ein jähes Absinken des Blutdruckes in der Carotis, und schnelles Verschwinden des Pulswelle ein, während der Druck in der Pulmonalis anfangs meist unverändert blieb, oder selbst anfangs anstieg. Bei langsamer Injection kleiner Luftmengen stieg der Druck in der Pulmonalis sehr erheblich an, während er in der Carotis nur allmälig sank.

Verf. erklärt die Erscheinungen sämmtlich durch Verlegung der Art. pulmonalis durch die Luft, was auch schon bei kleineren Luftmengen der Fall sein kann. Bei grösseren Luftmengen kann das rechte Herz so stark ausgedehnt werden, dass Asystolie erfolgt. Verfasser bestreitet nicht, dass gelegentlich auch eine gewisse Menge Luft in den grossen Kreislauf gelangen, und den Tod durch Embolie der Hirnarterien hervorrufen kann, doch beobachtete er in seinen Versuchen diesen Ausgang niemals; auch in einem Versuch, in welchem Luft in grösserer Menge in den linken Ventrikel gelangt war, trat der Tod nicht unter den Erscheinungen der Hirnembolie, sondern in Folge von Behinderung des Pulmonalkreislaufes ein.

2. Blut.

1) Barral, Et., Sur le dosage du sucre du sang. Lyon méd. No. 36. (B. sucht den Fehler zu vermeiden, an welchem die Bernardsche Methode der Bestimmung des Blutzuckers leidet, indem bei der Erwärmung eines fermentreichen Blutes ein ziemlich grosser Theil des Zuckers zerstört wird.) — 1a) Derselbe, Sur le sucre du sang. Av. pl. Paris. — 2) Bierfreund, M., Ueber den Hämoglobingehalt bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf Wiederersatz von Blutverlusten. Arch. f. klin. Chir. Bd. XLI. S. 1. — 3) Bohnstedt, P., Zählungen der rothen Blutkörperchen bei verschiedenen pathologischen Zuständen. Erlangen. 1889. (Bei Carcinom fand Verf. ausnahmslos absolute Verminderung der rothen Blutkörperchen, bei chronischem Magencatarrh nicht; bei Phthisis pulm. mit lange anhaltendem Fieber und mit profusen Diarrhoeen fand sich ebenfalls Verminderung, bei Typhus nur in schweren Fällen, keine bei Herzfehlern; bei Compensationsstörung sogar Vermehrung.) — 4) Browicz, Weitere Beobachtungen über Bewegungsphänomene an rothen Blutkörperchen in pathologischen Zuständen. Med. Centralbl. No. 34. (Die von B. bereits vorher beschriebenen Bewegungserscheinungen rother Blutkörperchen bei Poikilocytose wurden in einem Fall von Anaemia perniciosa, und einem Fall von Herzfehler am Lebenden, in ähnlicher Weise aber auch im Leichenblut aufgefunden, so dass Verf. dieselben nicht für eine vitale Erscheinung, sondern für abhängig von gewissen chemischen Blutveränderungen hält.) — 5) Devoto, L., Ueber die Dichte des Blutes unter pathologischen Verhältnissen. Prag. Zeitschr. Bd. XI. S. 176. — 6) Flatau, S., Experimentelle Beiträge zum Verhalten von Blut in der Bauchhöhle. Diss. Würzburg. 1889. (Eine Anzahl Versuche an Katzen ergaben, dass undefibrinirtes wie defibrinirtes Blut leicht von der Serosa resorbirt wird; Exsudation von der letzteren findet nicht statt; Gerinnung trat nicht ein, wenn das Blut noch lebend eingeführt wurde, das Vorhandensein von Gerinnseln hat keinen nachtheiligen Einfluss auf das noch flüssige Blut oder auf die Serosa.) — 7) Gabbi, Umberto, Le cellule globulifere nei loro rapporti alla fisiologia del sangue ed alla patogenesi delle anemie primitive. Lo sperimentale. T. 66. Dicembre. — 8) Gabritschewsky, G., Klinische hämatologische Notizen. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVIII. S. 83. — 9) Hamburger, H. S., Die Permeabilität der rothen Blutkörperchen im Zusammenhang mit dem isotonischen Coefficienten. Zeitschr. f. Biol. Bd. VIII. S. 414. — 10) Hösslin, H. v., Ueber den Einfluss ungenügender Ernährung auf die Beschaffenheit des Blutes. Münchener Wochenschr. No. 38, 39. — 11) Jaksch, R. v., Ueber die klinische Bedeutung des Vorkommens von Harnsäure und Xanthinbasen im Blute, den Exsudaten und Transsudaten. Prager Zeitschr. Bd. XI. S. 415. — 12) Derselbe, Ueber Diagnose und Therapie der Erkrankungen des Blutes. Prager Wochenschr. No. 31-33. — 13) Klemperer, G., Der Kohlensäuregehalt des Blutes bei Krebskranken. Charité-Ann. XV. S. 152. (Untersuchung des Blutes bei 4 Fälle von Carcinom nach der Methode von Kraus u. Hofmeister. Bei allen 4 Kranken, welche sämmtlich sehr herabgekommen waren, war der CO_2 Gehalt des Blutes sehr herabgesetzt — 15,6 — 16,4 — 18,2 — 14,8 Vol.-pCt.) — 14) Lampel, K., Ueber Pigmentbildung aus Blutfarbstoff im Anschluss an einen Fall von Pigmentirung des parietalen Pericardialblattes. Diss. Würzburg. (Ungewöhnlich ausgedehnte schwärzliche Pigmentirung des Pericards durch körniges Blutpigment.) — 15) Lépine, R. et E. Barral, Sur le ferment glycolytique. Lyon méd. p. 45. — 16) Limbeck, R. v., Klinische Beobachtungen über die Resistenz der rothen Blutkörperchen und die Isotonieverhältnisse des Blut-Serums bei Krankheiten. Prager Wochenschr. No. 28, 29. — 17) Maget, M., Procédé technique d'examen des noyaux des globules blancs. Lyon méd. No. 19. (Beschreibt 17 verschiedene Kernformen der Leucocyten, welche bei Zusatz von Essigsäure zum Vorschein kommen.) — 18) Müller, Rud., Klinische Mittheilungen über Verdauungs-Leucocytose. Prager Wochenschr. 17, 18. — 19) Pée, H., Untersuchungen über Leucocytose. Diss. Berlin. (Zählungen von Leucocyten bei Typhus, Malaria, Erysipel, Scarlatina, Morbilli, Pneumonie, Diphtherie, acutem Gelenk-Rheumatismus, Meningitis, Variola, Endocarditis, Chlorose, Anaemia post abortum, Anaemia perniciosa, Leukaemia, Carcinom) — 20) Pick, G., Klinische Beobachtungen über entzündliche Leucocytose, Prager Wochenschr. No. 24. (Pneumonie tuberculöse Peritonitis, Meningitis, Febris intermittens, Cystitis, Typhus — im Wesentlichen Bestätigung der Resultate von Limbeck.) — 21) Raum, J., Hämatometrische Studien. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVIII Seite 61.

Devoto (5) bestimmte die Dichte des Blutes bei verschiedenen Krankheiten in der Weise, dass er mit Hülfe einer kleinen Spritze eine kleine, der Fingerspitze entnommene Blutmenge in Glycerinlösungen von 1033—1062 spec. Gew. einbrachte. Aus der Richtung, welche der unter geringem Druck in die Lösung eintretende Blutstrahl nahm, liess sich die Dichte des Blutes bestimmen. Eine Blutprobe, welche sich in einer Lösung von 1056 noch horizontal bewegt, beschreibt in einer solchen von 1055 eine sichtlich absteigende, in eine solche von 1057 eine aufsteigende Curve. Coagulirung des Blutes in der Spitze muss natürlich vermieden werden. Im Ganzen wurden 169 Bestimmungen an 55 Kranken gemacht. In 2 Fällen von Anämie betrug die Dichte des Blutes 1047—1056, in 7 Fällen von Typhus abdominalis 1051—1055; in einem derselben sank die Dichte nach einer bedeutenden Darmblutung auf 1040. In 4 Fällen von chronischer Nephritis schwankte die Dichte zwischen 1048 bis 1062; in 8 Fällen von Tuberculose zwischen

1050—1054; in 2 Fällen von Carcinom zwischen 1044—1060, in einem Fall von Hirnhämorrhagie betrug dieselbe 1060, bei Diabetes 1061. Im Allgemeinen scheint die Blutdichte weniger von der Grundkrankheit, als von dem Kräftezustand abzuhängen.

Bierfreund (2) theilt nach ausführlicher Zusammenstellung der Angaben aus der Literatur die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen über den Hämoglobingehalt bei 122 annähernd gesunden Individuen mit. Der Durchschnitt betrug 81,6 pCt., bei Männern 83,0pCt, bei Frauen 78 pCt. Bei Kindern unter 10 Jahren betrug der durchschnittliche Hämoglobingehalt 73,8 pCt., bei Erwachsenen von 20 bis 30 Jahren 88,7, bei Greisen 83 pCt.

Die mittlere Regenerationszeit nach Blutverlusten betrug beim Menschen 17 Tage, bei Kindern und alten Leuten viel mehr, bei ersteren ungefähr die doppelte Zeit als bei Erwachsenen. In den mittleren Lebensjahren, zwischen 20 und 40 Jahren erfolgte der Ersatz schon nach 11—12,5 Tagen; bei Männern im Durchschnitt 3—8 Tage früher als bei Weibern. Mit der Zunahme des Blutverlustes ist eine erhebliche Verzögerung der Regeneration verbunden. Eine Bevorzugung der Frauen im Ertragen grosser Blutverluste ist nicht nachweisbar. Verf. untersuchte sodann den Einfluss der Tuberculose, der Syphilis, Actinomycose und der Tumoren auf die Wiederherstellung nach Blutverlusten. Die Regenerationszeit für den Blutverlust nach Entfernung tuberculöser Krankheitsherde betrug bei einer durchschnittlichen Hämoglobinabnahme um 14,7 pCt. im Durchschnitt 24 Tage (normal etwa 17 Tage). Bei Syphilis war kein deutlicher Einfluss auf die Regenerationszeit nachweisbar, ebenso bei gutartigen Tumoren, während bei malignen Tumoren, besonders bei schnell wachsenden erstens der Hämoglobingehalt des Blutes überhaupt sehr herabgesetzt und die Regeneration nach Verlusten ganz erheblich, im Durchschnitt 7 Tage später beendet war. Bei schweren, tödtlich verlaufenden Blutverlusten sank der Hämoglobingehalt vor dem Tode auf 24—15 pCt.

v. Hösslin (10) macht darauf aufmerksam, dass schlechte Ernährung, besonders ungenügende Eiweissnahrung durchaus nicht als Ursache einer mangelhaften Blutbeschaffenheit anzusehen ist, wie es gewöhnlich geschieht. Selbst bei Phthisikern ist nach Laache, Soerensen u. A. die Blutkörperchenzahl keineswegs vermindert, noch weniger bei mangelhafter Nahrung (Buntzen). v. H. fütterte von 2 Hunden desselben Wurfes von einem Anfangsgewicht von 3,2 und 3,1 Kilo den einen mit einem einem Drittel der Nahrungsmenge des anderen. Es ergaben sich darauf folgende Verhältnisse:

	Gewicht		Hämoglobin		Blutkörper in Million.	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Nach 56 Tagen:	11,6 k	5,5 k	10,2 %	11,2 %		
„ 4 Monat.:	23,4 „	8,5 „	14,9 „	16,0 „	6,82	7,97
„ 1½ Jahren:	30,0 „	9,5 „	17,6 „	16,5 „	8,3	7,3

Hämoglobingehalt und Zahl der rothen Blutkörperchen waren also trotz der äusserst mangelhaften Ernährung nicht unter dem physiologischen Durchschnitt.

Von 2 jungen Spitzen desselben Wurfes wurde der eine (I) mit 450—500 g reinem Fleisch, der andere (II) mit 60 Reis, 24 Speck und 52 g rohem Fleisch (später 30 Reis, 45 Speck, 42 g Fleisch) und kleinen Mengen anorganischen Eisens aufgezogen; das Resultat war:

	Hämoglobin.		Rothe Blutkörperch. in Millionen		Trockene Substanz d. Blutes	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Am Beginn des Versuchs:	11,3	11,4	5,24	5,32	18,0	18,1
Nach 218 Tag.:	15,6	18,8	6,76	6,11	22,2	18,9

Andere Versuche ergaben, dass bei wachsenden Thieren und wenn die Blutbildung in Folge von vorausgegangenem Blutverluste gesteigert ist, eine Abnahme der normalen Eisenmenge der Nahrung eine Verminderung der Hämoglobinneubildung mit sich bringt. — Blässe der Haut bei Kranken ist bei Weitem nicht immer durch wirkliche Anämie bedingt, sondern oft nur durch mangelhaften Blutgehalt der Hautgefässe.

Raum (21) bestimmte bei einer grösseren Anzahl Kaninchen und Hunden die Färbekraft des Blutes während des Hungerzustandes mit Hülfe des Fleischl'schen Hämometers. Während die Färbekraft bei Kaninchen im Durchschnitt 62 Theilstrichen der Fleischl'schen Scala entspricht, stieg dieselbe im Hungerzustande bis auf 90 und mehr. Entsprechend einem Gewichtsverlust von annähernd je 5 pCt. wuchs die Färbekraft der Blutes um etwa zwei Theilstriche der Scala. Bei wiederholten Hungerperioden zeigte sich diese Erscheinung ebenfalls. Auch bei Hunden nahm die Färbekraft des Blutes im Hungerzustande in ähnlicher Weise zu.

Gabritschewsky (8) untersuchte das Blut bei schweren Anämien mit Hülfe der Tinction mit Eosin und Methylenblau, und fand, dass dabei sogen. polychromatophile Erythrocyten auftreten, d. h. solche, welche sich mit jenen beiden Farbstoffen zugleich färben, während die normalen rothen Blutkörperchen Methylenblau nicht annehmen. Im Blute, sowie im Sputum bei Asthma bronchiale fand G. die eosinophilen Leucocyten stark vermehrt.

Untersuchungen Müller's (18) über Verdauungsleucocytose ergaben, dass anämische (und chlorotische) Individuen schwerer und nur auf reichlichere Nahrungszufuhr durch Zunahme der Leucocyten im Blute zu reagiren scheinen, als gesunde Individuen. Bei 5 Fällen von Carcinom des Pylorus und des Duodenum ergab sich übereinstimmend das Fehlen der Verdauungsleucocytose auch nach reichlicher Nahrungszufuhr.

Gabbi (7) kommt auf Grund der Untersuchung einer Anzahl von Krankheitsfällen zu dem Ergebniss, dass eine vermehrte Zerstörung rother Blutkörperchen stattfindet 1. bei Leukaemia splenica, 2. bei lymphatischer und lienaler Pseudo-Leukämie,

bei Anaemia splenica. Die quantitative Blutveränderung geschieht 1. durch fehlende Neubildung rother Blutkörperchen bei gleichbleibendem physiologischen Zerfall derselben, 2. bei fehlender Neubildung rother Blutkörperchen und krankhafter Steigerung des Zerfalles, 3. bei gleichbleibender Neubildung und vermehrtem Zerfall, 4. bei sehr excedirender Neubildung farbloser Blutkörperchen mit oder ohne Zerstörung rother Blutkörperchen.

v. Limbeck (16) bestimmte die Isotonie der rothen Blutkörperchen in Krankheiten nach der von Hamburger angegebenen Methode, indem er eine bestimmte Zahl Reagensgläser mit 10 ccm Salzlösung von verschiedener Concentration füllte (0,3 bis 0,5 pCt.). In jedes Gläschen wurden 0,5 ccm des zu untersuchenden Blutes gebracht, gut umgeschüttelt, und nach 24 Stunden die Concentration notirt, bei welcher in der überstehenden Flüssigkeit eben kein Blutfarbstoff mehr erkennbar war. Die Messung der Hyperisotonie des Blutserums lehnte sich an diese Methode an, indem zu Blutmengen von 1—5 ccm je 10 ccm einer Salzlösung hinzugesetzt wurden, welche selbst nicht hinreichend concentrirt war (0,4 bis 0,3pCt.), um den Austritt des Blutfarbstoffes aus den rothen Blutkörperchen zu verhindern. Nach 24 Stunden wurde jede Blutmenge notirt, welche im Stande gewesen war, die blutkörperchenlösende Wirkung der Lösung zu compensiren. Unter den verschiedenen Blutproben von Kranken hatten die rothen Blutkörperchen bei einem Fall von Leukämie die geringste, bei den mit Icterus verbundenen Krankheiten der Gallenwege die grösste Resistenz. Die letztere Erscheinung war auffallend, da nachweislich die Zufuhr gallensaurer Salze einen Zerfall rother Blutkörperchen und Homoglobinämie hervorruft; auch konnte Verf. durch Versuche an Thieren mit Infusion von taurocholsaurem Natron constatiren, dass dieselbe eine Aenderung der Isotonie zur Folge hatte, welche allerdings nach Verlauf von 6 Stunden wieder verschwunden war. Verf. erklärt den scheinbaren Widerspruch dadurch, dass beim Icterus die Zerstörung die weniger resistenten Blutkörperchen zunächst betrifft, so dass die widerstandsfähigeren Blutkörperchen zurückbleiben.

v. Jaksch (11) theilt nach genauer Beschreibung der Methode des qualitativen und quantitativen Nachweises der Harnsäure im Blut die Resultate einer grossen Zahl von Einzelversuchen an Gesunden und Kranken mit. Das normale Blut enthielt in 62—300g keine nachweisbare Menge von Harnsäure, ebenso das Blut Fiebernder (Typhöser). Dagegen treten beim Bestehen dyspnoetischer Zustände in Folge von Emphysem, Herzfehlern etc. nicht selten geringe Mengen von Harnsäure im Blute auf, constant bei Pneumonie, sehr häufig bei Nephritis und bei schweren Anämien. Demnach bildet das Auftreten von grösseren Mengen Harnsäure kein für die Gicht oder den Gichtanfall characteristisches Symptom. In einer grösseren Reihe von Fällen enthielt das Blut neben Harnsäure auch Xanthinbasen, wahrscheinlich Xanthin und Hypoxanthin. Auch in einigen Exsudatflüssigkeiten, Eiter und Transsudaten wurde Harnsäure, Hypoxanthin, und in einzelnen Fällen, wie es schien, Guanin in grosser Menge gefunden.

Das zuckerzerstörende Ferment ist nach Lépine und Barral (15) reichlicher im Blute der Vena portae als in dem der Arterien; daher wird im Pfortaderblut eines Hundes ausserhalb des Körpers bei 39° Temp. die Hälfte des darin enthaltenen Zuckers zerstört, etwa doppelt so viel als im arteriellen Blute. Das Ferment stammt der Hauptsache nach aus den Venen des Pancreas. Die Angaben über den Zuckergehalt des Blutes sind offenbar sehr von einander abweichend, weil der verschiedene Fermentgehalt nicht hinreichend berücksichtigt worden ist. Lässt man 500 g Blut durch die unteren Extremitäten eines Hundes circuliren, so können darin in einer Stunde über 60 pCt. des Zuckers zerstört werden, und zwar nicht bloss durch Einwirkung der Gewebe auf das Blut, denn eine Probe des gleichen Blutes kann unter günstigen Bedingungen auch im Glaskolben ungefähr die Hälfte jener Menge an Zucker verlieren. Das Blut eines durch Exstirpation des Pancreas diabetisch gemachten Hundes, welches in Folge dessen reich an Zucker, aber arm an Ferment ist, verliert bei der Circulation durch die Gewebe verhältnissmässig wenig Zucker. Während das saccharificirende Ferment bei 54° C. erhalten bleibt, wird das zuckerzerstörende Ferment bei dieser Temperatur unwirksam.

Anhang: Haemoglobinurie.

1) Chéron, P., Les hémoglobinuries. Gaz. d. Hôp No. 55. (Zusammenstellung des Bekannten, hauptsächlich nach Hayem.) — 2) Derselbe, L'hémoglobinurie paroxystique. Union méd. No. 111. — 3) Copeman, Monckton, Paroxysmal haemoglobinuria. Lancet. Oct. 11. (Nachweis des Auftretens von gelöstem Hämoglobin im Blutserum vor dem Erscheinen desselben im Urin, unter dem Einfluss der Kälte.) — 4) Hood, Donald W. C., A case of haemoglobinuria in which the symptoms followed an attack of acute nephritis. Ibid. Oct. 4.

3. Transsudate.

1) Benczúr, D. und A. Csatáry, Ueber das Verhältniss der Oedeme zum Hämoglobingehalt des Blutes. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 46. S. 478. — 2) Boulengier, Contribution à l'étude des épanchements chyliformes des séreuses. Presse Belge. 3. 4. (Unterscheidung zwischen chyliformen oder lactiformen und chylösen Transsudaten; erstere durch fettigen Zerfall von Eiterkörperchen bedingt.) — 3) Citron, H., Zur klinischen Würdigung des Eiweissgehaltes und des specifischen Gewichtes pathologischer Flüssigkeiten. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 46. S. 129. — 4) Grosglik, A., Contribution à l'étude de la Pléthore hydrémique. Arch. de Physiol. p. 704. — 5) Hamburger, H. J., Ueber die Regelung der Blutbestandtheile bei experimenteller hydrämischer Plethora, Hydraemie und Anhydraemie. Zeitschr. f. Biologie. Bd. XXVII. (IX) S. 259.

Grosglik (4) untersuchte unter Lukjanow's Leitung: 1. die Aenderungen des Wassergehaltes und der festen Stoffe des Blutes unter

dem Einfluss von Kochsalz-Infusionen, 2. der Einfluss der doppelseitigen Vagotomie und 3. die Einwirkung des Curare auf diese Verhältnisse. Die Untersuchungen wurden an Hunden vorgenommen, welchen die 6 proc. Kochsalzlösung in jedesmaligen Mengen von 50 ccm in die Vena jugularis infundirt wurde. Zur Untersuchung wurden in verschiedenen Zeitabschnitten Proben aus der Carotis entnommen, welche zur Bestimmung der festen Substanzen dienten. Die Resultate, welche Verf. mittheilt (ausführliche Darstellung in den Schriften der Warschauer medic. Gesellschaft) sind im Wesentlichen folgende: Der Grad der Verdünnung des Blutes oder der scheinbare Verlust an festen Stoffen entspricht im Allgemeinen der Formel $\frac{(\alpha - \alpha_1)\,100}{\alpha}$, wobei α das Gewicht in Grammen der festen Substanzen in 100 g Blut vor der Injection, α_1 dasselbe nach der Injection darstellt. Am deutlichsten ist der scheinbare Verlust an festen Stoffen in der ersten Versuchsreihe, etwas geringer in der dritten, am geringsten in der 2. Reihe, doch sind die Differenzen nicht sehr erheblich. Die Regulirungsvorgänge sind am stärksten ausgesprochen in der ersten Zeit (10 Min.) nach der Injection, die Curarisirung und noch mehr die doppelseitige Vagotomie scheinen die Regulirung zu verzögern (bis auf die Hälfte der Zeit). In der ersten Stunde nach der Injection beträgt die Wiederherstellung der festen Substanzen 69,21 pCt. (nach Curare), 75,44 pCt. (nach Vagotomie) und 79,11 pCt. (einfache Infusion); später geschieht die Wiederherstellung in sehr unregelmässiger Weise; die vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Verhältnisse kann in Zeit von 3 – 6 Stunden stattfinden. Eine constante Beziehung zwischen der Wiederherstellung des normalen Gehaltes an festen Substanzen und der Ausscheidung der Flüssigkeit aus dem Körper war nicht vorhanden; ein beträchtlicher Theil der injicirten Flüssigkeit bleibt im Organismus zurück, und zwar in den Geweben und den Körperhöhlen; dies ist am deutlichsten in den Curare-Versuchen. Das Blut kann sogar einige Zeit nach der Infusion concentrirter werden als vorher. Auch findet eine Zunahme des festen Rückstandes jedesmal statt, wenn nach der Entnahme einer geringfügigen Blutprobe das Thier sich selbst überlassen bleibt. Dasselbe kann man bei Thieren ohne vorherige Kochsalz-Infusion beobachten. Verf. schliesst daraus, dass die vermehrte Concentration zum grossen Theile davon abhängt, dass die Thiere während einer Reihe von Stunden unbeweglich gehalten werden.

Benczur und Csatáry (1) untersuchten die Veränderungen des Hämoglobingehaltes des Blutes bei Nephritikern mit starken Oedemen unter dem Einfluss der Pilocarpinbehandlung. Die Hämoglobinbestimmungen geschahen vermittelst des Vierordt'schen Apparates. Der Gebrauch des Pilocarpin wurde in täglicher Gabe von 0,02—0,06 monatelang fortgesetzt. Die Oedeme konnten dadurch ziemlich schnell beseitigt werden, so dass in einem Fall das Körpergewicht in Zeit von 33 Tagen von 70 auf 53 Kilo sank. In einem Falle, in welchem der Hämoglobingehalt des Blutes stündlich nach der Pilocarpininjection bestimmt wurde, stieg derselbe in Zeit von 4 Stunden von 3,2 g auf 5,3 g, während die Kranke durch Speichel und Schweiss 3000 g an Körpergewicht verlor. Eine längere Zeit andauernde Verminderung der hydrämischen Blutbeschaffenheit durch Beseitigung der Oedeme war indess nicht möglich, woraus hervorgeht, dass bei Nephritis die Hydrämie nicht von der Grösse der Oedeme abhängig ist. Die Hydrämie nahm zu, wenn im Laufe der Erkrankung die Ernährung der Kranken sich verschlechterte. Die unter dem Einfluss gesteigerter Diurese in Folge von Calomel und von Punction bei Ascites eintretende Veränderung des Hämoglobingehaltes zeichnete sich dadurch aus, dass auf eine anfängliche Verdünnung des Blutes allmälig stärkere Concentration folgte, während die durch Strophantus hervorgerufene Diurese sofort mit erhöhter Concentration des Blutes verbunden war, was Verff. durch die directe Einwirkung des Mittels auf die Herzmusculatur erklären.

Citron (3) bezeichnet die Frage, ob die Bestimmung des specifischen Gewichts und des Eiweissgehaltes von Transsudaten eine practisch-klinische Verwerthung in annehmbaren Maasse gestatten, noch als eine durchaus offene. Ein Vergleich einer grossen Anzahl von Eiweissbestimmungen mit den nach Reuss-Runeberg berechneten Werthen ergab zwar für eine Reihe von Fällen ziemlich gute Uebereinstimmung, für die meisten aber Abweichungen, welche bis 0,5—1,0 pCt. betrugen. Auch der diagnostische Werth des specifischen Gewichts der verschiedenen Transsudate und Exsudate ist nur sehr gering zu veranschlagen, da man selbst bei relativ niedrigen Werthen entzündliche Processe nicht ausschliessen kann. Indess gesteht C. zu, dass die Wahrscheinlichkeit eines entzündlichen Processes wächst, je mehr das specifische Gewicht 1016, der Eiweissgehalt 3 pCt. überschreitet.

[Hammarsten, Olaf, Ueber das Vorkommniss von mucoïden Substanzen in Ascitesflüssigkeiten. Verhandl. des ärztlichen Vereins zu Upsala. XXVI Bd. 1. u. 2. H. p. 49—67. Upsala.

Mit seinem Aufsatz beabsichtigt H. hauptsächlich die Aufmerksamkeit auf das Vorkommniss der mucoïden Substanzen in Ascitesflüssigkeiten zu lenken und damit zu einem vielseitigeren und genaueren Studium sowohl solcher Flüssigkeiten, wie auch anderer Transsudate zu erwecken.

Es waren 3 Fälle, die zur Untersuchung kamen. Der erste betraf einen Arbeiter, welcher in seiner Jugend Abusus spirituosorum hingegeben gewesen war und sich einmal einen Chanker zugezogen hatte. Er litt an Cirrhosis hepatis (luetica?). Im zweiten Falle, der einen 38jährigen Arbeiter betraf, war die Diagnose: Cirrhosis hepatis (syphilitica). Der dritte Kranke war ein 49jähr. Ackerbauarbeiter mit der Diagnose: Cancer ventriculi et peritonei; Hydrothorax bilateralis; Ascites. In den Ascitesflüssigkeiten aller dieser drei Kranken fanden sich zur Mucingruppe gehörige Stoffe und als Substanzen von mehr constanter Zusammensetzung und

mehr constanten Reactionen hat H. daraus zwei, nämlich Mucoïd und Mucinalbumose isolirt.

Er beschreibt ausführlich die Reactionen dieser beiden Stoffe sowie ihre elementare Zusammensetzung. Wenn man die Werthe zusammenstellt, welche H. für die Zusammensetzung der betreffenden Substanzen aus den drei verschiedenen Flüssigkeiten erhalten hat, so findet man:

	C.	H.	N.
1. für das Mucoïd:			
aus der Flüssigkeit 1:	51,40	6,80	13,01
" " " 2:	—	—	13,10
" " " 3:	—	—	12,40
und 2. für die Mucinalbumose:			
aus der Flüssigkeit 1:	49,79	6,96	11,42
" " " 2:	49,87	6,88	11,40
" " " 3:	—	—	11,84

Auch theilt H. die Resultate der ausführlichen, quantitativen Analyse der Flüssigkeiten 1 und 2 mit. — In Betreff des Mengenverhältnisses, in welchem das Mucoïd und die Mucinalbumose aus den bezüglichen Ascitesflüssigkeiten dargestellt werden konnte, so fand H. immer, dass die Albuminmenge bedeutend grösser wie die Menge von Mucoïd war. — Die Versuche des Verfassers, eine Muttersubstanz der betreffenden muceïd- oder mucinartigen Stoffe zu isoliren, haben zu keinem zuverlässlichen Resultate geführt. — Ausser von Glycose oder überhaupt von irgend einer gährungsfähigen Zuckerart bestand die reducirende Substanz der Flüssigkeit wahrscheinlich aus einem Umwandlungsproducte der Mucinalbumose.

Umständlich beschreibt H. sein Verfahren, um die Mucoïdsubstanzen zu isoliren und zu bestimmen.

Fr. Eklund]

XI. Pathologie der Respiration.

1) Franck, François, Recherches expérimentales sur le spasme bronchique et vaso-pulmonaire dans les irritations cardio-aortiques. Arch. de Physiol. No. 3. — 2) Mann, J. Dixon, A contribution to the study of Cheyne-Stokes breathing. Brain. p. 178. — 3) Wertheimer, E., Contribution à l'étude de la respiration périodique et du phénomène de Cheyne-Stokes. Arch. de Physiol. No. 1.

François-Franck (1l) stellt auf Grund von Experimental-Untersuchungen über die reflectorische Dyspnoe durch abnorme Reizung des Herzens und der Aorta folgende Sätze auf: Jede derartige Reizung kann reflectorische Respirationsstörungen hervorbringen, welche in einer spasmodischen Hemmung, Verlangsamung, regelmässiger oder unregelmässiger Beschleunigung der Athmung bestehen können. Mehrere dieser Reactionen werden von Krampf des Larynx, der Bronchien und der Lungengefässe begleitet. Um dieselben hervorzurufen, ist die Erzeugung einer Klappen-Läsion nicht erforderlich. Ist eine solche vorhanden, so fügt sie der nervösen Störung noch das mechanische Moment und die Sauerstoffverarmung des Blutes hinzu, (klinischer Typus der organischen Herzfehler.)

Eine plötzliche Reizung der Innenfläche der Aorta kann dreierlei Formen der Respirationshemmung hervorrufen, 1) Inspiratorisch, mit Contractur des Zwerchfells, Erweiterung des Thorax; 2) Exspiratorisch, mit Erschlaffung des Zwerchfells, Contractur der Bauchmuskeln, Einsinken des Thorax; 3) Exspiratorisch, mit allgemeiner Hemmung der Inspiratoren und Exspiratoren. Dieser Zustand wird z. B. in sehr characteristischer Weise beobachtet bei Zerreissung einer Semilunarklappe, oder bei einem Anfall von Angina pectoris. („Respiratorische Syncope.") Die zweite häufigste Form der reflectorischen Dyspnoe (von Seiten der Aorta und des Herzens) ist mit Beschleunigung der Respiration verbunden, eine dritte mit Verlangsamung und und Vertiefung der Athembewegungen. Auf eine genauere Analyse der inhaltreichen Arbeit muss hier verzichtet werden.

Wertheimer (3) sucht nachzuweisen, dass die periodische Athmung, welche im Allgemeinen auf Störungen in der Medulla oblongata zurückgeführt wird, auch ohne Mitwirkung dieses Centrums eintreten kann, da die verschiedenen Arten der periodischen Athmung sich auch an Thieren nach Durchschneidung der Medulla unterhalb der Oblongata beobachten lassen.

Die zu Grunde liegende Ursache muss vielmehr die graue Substanz in der ganzen Ausdehnung, soweit dieselbe die Athmung beherrscht, betreffen. Auch der Wechsel des Gasgehaltes im Blute kann nicht die Ursache der periodischen Athmung sein. Vielmehr kommt W. auf die Verminderung der Erregbarkeit der Centren zurück, welche in pathologischen Fällen entweder auf Ernährungsstörungen, oder auf einer unvollständigen Hemmung der Athemcentren in Folge von Reizung der Medulla oblongata, durch Hirndruck etc. beruht.

Der von Mann (2) mitgetheilte Fall von Cheyne-Stokes'schem Athem betraf einen 70 jährigen Mann, welcher 3 Jahre vor seinem Tode einen Anfall von rechtsseitiger Hermiplegie mit vorübergehender Aphasie gehabt hatte; dazu kamen vorübergehende Bulbär-Symptome. Etwa 1 $^1/_4$ Jahr vor dem Tode begann die periodische Athmung, welche bis zum Tode anhielt; die Athempausen hatten eine Dauer von 15—30 Sec. Die Periode der Athmung vom Wiederbeginn bis zum Wiederaufhören betrug 20—42 Sec. Während der Pausen bestand weder Cyanose, noch vollständige Bewusstlosigkeit; die Pupillen waren sehr eng. Nur wenn Schleim in den Bronchien angehäuft war, trat starke Cyanose und Beängstigung während der Athempause ein. Bei der Autopsie wurde ausser Erweiterung der Ventrikel sehr starke Verkalkung der Arterien an der des Gehirns Basis gefunden, ferner Verkleinerung der rechten Pyramide und eine deutliche Capillarcongestion im Gebiete der Wurzelkerne des Accessorius und des Vagus.

Anhang: Thymus.

Scheele, Zur Casuistik der plötzlichen Todesfälle bei Thymus-Hyperplasie. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XVII. Suppl. S. 41.

Die von Scheele mitgetheilte Beobachtung betraf ein 16 monatliches Kind, welches ohne unmittelbar

vorhergegangene Krankheit ganz plötzlich gestorben war. Bei der Section wurde ausser Schwellung der Darmfollikel nur eine stark vergrösserte Thymusdrüse gefunden (r. Lappen 6,5 cm hoch, 4 cm breit, l. Lappen 7,8 cm hoch 5 cm breit, 2 cm dick, Gewicht 50 g.) S. erörtert die Frage, ob das Gewicht der vergrösserten Thymus allein schon ausreichen, um eine Compression der Trachea herbeizuführe, kommt aber zu dem Resultat, dass das nicht möglich sei, da zum völligen Abschluss der Trachea eines 1 jährigen Kindes, sowie der Trachea eines lebenden Kaninchens ein Gewicht von 1000 g erforderlich war. Auch der Effect der Raumbeengung im Thorax, oder eine Compression der oberen Hohlvene durch die Thymusdrüse, ist nach S. nicht zu beweisen, so dass Vf. die ursächliche Bedeutung der Thymus-Hyperplasie für den plötzlichen Erstickungstod vorläufig in Abrede stellt.

XII. Pathologie der Verdauung.

1. Leber und Galle.

1) Filehne, J., Der Uebergang von Hämoglobin in die Galle. Virchow's Arch. Bd. 121. S. 605. — 2) Lukjanow, S. M., Ueber den Einfluss partieller Leberexcision auf die Gallenabsonderung. Ebend. Bd. 120. S. 485. — 3) Pick, E, Zur Kenntniss der Leberveränderungen nach Unterbindung des Ductus choledochus. Prager Zeitschr. 2. u. 3. — 4) Plaesterer, R., Ueber die giftigen Wirkungen des Bilirubins. Diss. Würzburg. (Verf. machte unter Kunkel eine Anzahl Versuche mit Injection von Bilirubin bei Fröschen und Kaninchen. Erstere starben bald und zeigten bei der microscopischen Untersuchung körnige Niederschläge in den Gefässen, wie Verf. annimmt, von Bilirubinkalk; bei den Kaninchen trat gelbliche Färbung der Gewebe ein, Braunfärbung des Urins; die vorhandenen Farbstoffe waren weder Bilirubin, noch Urobilin. Verf. meint, dass die Giftwirkung auf der Bildung der Niederschläge beruhe, welche bei Kaninchen ausbleiben.) — 5) Tissier, P., Essai sur la pathologie de la sécrétion biliaire. 8. Paris. S. auch Pisenti, VIII. 9.

Mit Rücksicht auf gewisse Widersprüche, welche zwischen den ersten Angaben von Charcot und Gombault über die Leberveränderungen nach Unterbindung des Ductus choledochus, und denen späterer Untersucher, besonders von Foa und Salvioli vorhanden sind, unternahm Pick (3) eine erneute Prüfung dieses Gegenstandes. Er benutzte fast ausschliesslich Kaninchen, von welchen ein Theil indess bereits im Laufe von 14 Stunden bis 3 Tagen in Folge der Entwickelung sehr zahlreicher und ausgedehnter gelbgefärbter necrotischer Herde in der Leber zu Grunde ging. Einige Thiere starben später (nach 8—13 Tagen), die übrigen wurden nach 3 bis 36 Tagen getödtet. Starker Icterus stellte sich fast nie ein. Die Necrosen der Leber verhielten sich bei diesen Thieren sehr verschieden, vom 7. Tage an waren sie bei keinem Thiere macroscopisch nachweisbar. Die Leber war dann stets derb, meist tief icterisch oder braunroth. Die kleinen necrotischen Herde liessen bei der Untersuchung in der Regel ein leeres Capillarnetz erkennen, aus welchem die Zellen ganz oder theilweise verschwunden waren. In einigen waren noch ganz schwach gefärbte Kerne vorhanden, oder auch Reste von Protoplasma. Bald (bei einem Thiere schon nach 3 Tagen) liess sich dann eine beträchtliche Wucherung des Zwischengewebes und der kleinen Gallengänge, unter Bildung zahlreicher Mitosen nachweisen. Die Wucherung erstreckte sich von den an die Necrosen angrenzenden Theilen in dieselben hinein; Vermehrung der Leberzellen selbst war nur wenig sichtbar. Daher kann auch Vf. einen Uebergang solcher in Gallengänge nicht annehmen. Die Wucherung war aber nicht in allen Fällen gleichmässig, zuweilen war die Bindegewebswucherung an der Grenze der Herde überwiegend, zuweilen die regenerative Wucherung um die Necrosen. Bei einem Hunde fanden sich 14 Tage nach der Unterbindung gar keine Veränderungen. Unterbindungsversuche bei 11 trächtigen Thieren ergaben nur einmal Verfettung der Leber.

Lukjanow (2) stellte seine Versuche über den Einfluss partieller Leberexcision auf die Gallenabsonderung an Meerschweinchen an, welchen zum Aufsammeln der Galle nach Unterbindung der Gallenblase ein Canüle in den Duct. choledochus eingelegt, und entweder unmittelbar vorher, oder während des Versuches ein Theil der Leber exstirpirt wurde. Bei normalen Meerschweinchen bestimmte er die durchschnittlich in einer Stunde abgesonderte Galle pro Kilo Körpergewicht zu 10,07 g, pro 10 g mittl. Lebergewicht (welches 16,9 g betrug) zu 3,27 g (Etwas weniger in der 2. Stunde, noch weniger in der 3. Stunde des Versuchs). In jedem Versuch wurde der Wassergehalt und der feste Rückstand, der in Alcohol, sowie der in Aether lösliche Rückstand bestimmt. Bei einer zweiten Gruppe von Thieren betrug die in der 1. Stunde abgesonderte Galle pro 10 g mittleren Lebergewichts 2,05 g in der 2. Stunde, nach partieller Excision der Leber, 1,59 g, in der 3. Stunde 1,29 g; bei einer 3. Gruppe von Thieren, nach vorhergegangener Excision waren diese Zahlen: 1,46 g, 1,1 g und 0,9 g. L. kommt hauptsächlich zu dem Resultat, dass nach partieller Leberexcision (19—43 pCt. der Gesammtmasse des Organs), die Gallensecretion innerhalb der ersten 2 bis 3 Stunden nach der Operation bald stärker, bald schwächer abzunehmen pflegt, wobei weder seitens der Wasserausscheidung, noch seitens der festen Bestandtheile ein Ersatz für den Mangel an secernirendem Parenchym stattfindet. Ausserdem zeigt sich, dass die Galle während des Aufsammelns immer wasserreicher wird, aber diese Verdünnung der Galle ist bei Thieren, denen ein Theil der Leber entfernt worden ist, nicht so auffällig, wie bei den Controlthieren.

2. Darm.

1) Nowack, E. und W. Bräutigam, Experimentelle Beiträge zur klinischen Bedeutung der Darmgase. Münch. Wochenschr. No. 38—41. — 2) Wassilieff-Kleimann, Maria, Ueber Resorption körniger Substanzen von Seiten der Darmfollikel. Arch. f. experim. Pathol. Bd. XXVII. S. 191.

Marie Wassilieff-Kleimann (2) fand bei ihren Versuchen über Resorption körniger Substanzen von Seiten der Darmfollikel, dass in den Peyer-schen Plaques von Kaninchen constant Zellen mit Blutpigment in Gruppen sich finden, besonders an der Basis der Follikel und in der Nähe der umgebenden Lymphbahnen; die Zellen werden reichlicher nach Zerstörung rother Blutkörperchen duch toxische Mittel (Ochsengalle). Bei Injection von Zinnober in die Venen findet man bei Anwendung grosser Mengen ebenfalls Zinnober in den Follikeln in ähnlicher Anordnung. Zur Einführung in den Darm erwies sich Zinnober und Indigo als untauglich; mit Carmin nnd Tusche erhielt Vf. das Resultat, dass beide Farbstoffe in grosser Menge von den Follikeln sämmtlicher Peyer'schen Plaques aufgenommen wurden, und zwar erfolgte die Wanderung der Körner im Epithel ohne Betheiligung von Wanderzellen. In den Follikeln findet man die Farbstoffe theils frei, grösstentheils aber in Lymphkörperchen und in grossen protoplasmareichen Zellen eingeschlossen, und zwar an der Basis und an der Kuppe der Follikel. Das Carmin wird von dem Protoplasma der Zelle aufgelöst, und färbt den Kern intensiv. Das Auftreten von Darmcatarrh scheint die Resorption der Farbstoffe zu verhindern.

Nowack und Bräutigam (1) suchten die Frage auf experimentellem Wege zu lösen, ob die Darmgase als solche schädlich seien oder nicht, zunächst ob dieselben Microorganismen enthalten; sie liessen zu diesem Behufe eine Quantität Gas aus dem Leichendarm durch Nährgelatine strömen, jedoch stets mit negativem Ergebniss, gleichviel an welcher Krankheit die Individuen gestorben waren. Darmgase von Kranken, die schweren Infectionen erlegen waren, wurden ferner Kaninchen und Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt, doch ebenfalls ohne Erfolg; es trat sehr bald Resorption ein. Auch gleichzeitige Einführung von Staphylococcus pyogenes aureus in die Peritonealhöhle hatte keine Peritonitis zur Folge. Einer Anzahl von Thieren wurden filtrirter, mit Wasser verdünnter Darminhalt eines Kaninchens theils allein, theils mit menschlichen Darmgasen in die Peritonealhöhle injicirt, doch ohne schwerere Folgen. (Die Thiere gingen im weiteren Verlauf an Tuberculose zu Grunde, da das Thier, von welchem der Darminhalt stammte, tuberculös gewesen war.)

XIII. Pathologie der Harnorgane.

1) Guyon, F. und J. Albarran, Anatomie et Physiologie pathologiques de la retention d'urine. Arch. de méd. expér. No. 2. — 2) Neuberger, J., Ueber Kalkablagerungen in den Nieren. Arch. f. exper. Path. Bd. XXVII. S. 39.

Neuberger (2) untersuchte das Verhalten der Nieren unter dem Einflusse verschiedener toxischer Substanzen in Bezug auf das Vorkommen von Kalkablagerungen; er fand dieselbe nicht nur bei Sublimat-, sondern auch bei Aloin- und Wismuthvergiftung. Geringfügige Verkalkungen kamen auch bei Phosphorvergiftung, nach Einführung von einfachem harnsaurem Kali und anderen Substanzen vor. Die Oxalsäurevergiftung zeichnete sich durch starke Ablagerung von oxalsaurem Kalk in den Nieren aus; vorübergehende und definitive Unterbindung der Nierenarterien hat ebenfalls Kalkablagerung zur Folge.

Guyon und Albarran (1) stellten Versuche über die Wirkungen der Retention des Urins an Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen durch Unterbindung des Penis an. Die anatomischen Veränderungen, welche diesem Eingriff folgen, bestehen zunächst in Ausdehnung der Blase, Röthung der Schleimhaut, besonders hinter dem Trigonum, woran sich Blutextravasate anschliessen, die sehr bald einen grossen Theil der Blasenwand einnehmen, und die Musculatur durchsetzen; das Epithel löst sich in grosser Ausdehnung ab. Erfolgt der Tod nicht vorher an Urämie, so tritt Perforation der Blase ein, in der Regel am Scheitel, beim Hunde zwischen 55. und 70. Stunde nach der Unterbindung, in Folge davon Peritonitis. Erweiterung der Ureteren ist erst relativ spät vorhanden, verschieden je nach der Art und dem Individuum; bei gleichzeitiger Cystitis ist die Blase kleiner, die Ureteren sind dagegen stark ausgedehnt. Die Prostata ist ebenfalls geröthet und mit Blutungen durchsetzt. Während der Urin in der Blase bald blutig gefärbt, fast schwarz wird, bleibt der in den Ureteren enthaltene lange Zeit gelb; er enthält schöne Epithelcylinder und Blutcylinder aus den Harncanälchen. Die Nieren sind blutreich, nicht selten hämorrhagisch, vergrössert; die Epithelien sind körnig getrübt, in Desquamation begriffen, die Harncanälchen bei längerer Retention stellenweise erweitert, die Glomeruli wenig verändert, zuweilen hämorrhagisch, stellenweise sind ihre Capseln erweitert. Schliesslich können sich auch die übrigen Bauchorgane, besonders das Peritoneum, ja sogar die Lungen und Pleuren an der allgemeinen Hyperämie und Bildung von Hämorrhagien betheiligen.

In functioneller Hinsicht ist zu constatiren, dass nach starker Ausdehnung die Blase ihre electrische Erregbarkeit und Contractilität vollständig verliert; bei geringerer Ausdehnung kann dieselbe nach der Entleerung wiederkehren. An den Ureteren verschwinden die spontanen Contractionen schon nach 24 Stunden: auf electrische Reizung tritt anfangs noch locale Zusammenziehung, jedoch keine peristaltische ein, nach 36 Stunden fehlt auch erstere. Wurde fein vertheilte Kohle in die Blase injicirt, so gelangte dieselbe nach längerer Urinretention in geringer Menge auch in den Ureter und in das Nierenbecken. Die Vff. führen diese Erscheinung nicht auf einen rückläufigen Strom von der Blase aus zurück, da hiergegen Manches spricht, sondern nehmen ein Eindringen bei der vorübergehenden Eröffnung der Ureterenwandungen an. Microorganismen gelangen sehr viel schneller aus der Blase in das Nierenbecken, sobald Retention des Urins stattfindet; die Vff. constatirten dieselben 3—12 Stunden nach der Einführung in die Blase in grosser Zahl im Nierenbecken. Die Thiere starben danach bald. Von

der Blase aus werden Microorganismen ins Blut aufgenommen, nachdem das Epithel verloren gegangen ist.

Wenn die Retention anhaltend ist, so vermindert sich die Menge des von der Niere abgesonderten Urins; wird aber die Blase nach einer gewissen Zeit entleert, so tritt Polyurie ein, bis zur Verdoppelung der gewöhnlichen Urinmengen. In einigen Fällen wurde dagegen Verminderung bis zur völligen Anurie beobachtet. Trotz der Polyurie ist die Harnstoffmenge in den späteren Stadien der Retention erheblich vermindert. Die Temperatur bleibt bei der einfachen Retention in den ersten 2 Tagen normal, dann sinkt sie; bei gleichzeitiger Infection tritt Fieber ein. Bezüglich der klinischen Consequenzen muss auf das Original verwiesen werden.

Allgemeine Therapie

bearbeitet von

Prof. Dr. HUGO SCHULZ in Greifswald.

Allgemeines.

1) Besse, Ueber Hydrotherapie, Petersb. Wochenschr. No. 17—18. Vortrag. — 2) Brown-Séquard, Exposé des effets produits chez l'homme par des injections sous-cutanées. Paris. — 3) Daniel, Des accidents déterminés par les injections hypodermiques et princip. par les injections mercurielles. Paris. — 4) Discussion sur le vésicatoire et la saignée. Bull Belg. T. IV., 4. Sér. p. 268, 445, 517, 558, 572, 632. — 5) Dujardin-Beaumetz, L'hygiène thérapeutique. Paris. — 6) Ehrmann, Die electrische Cataphorese von Sublimat. Wien. med. Ztg. No. 39. — 7) Haanen, Die Formveränderung des Unterleibes und die Leibbinde. Therap. Monatsh. No. 8. (Beschreibung einer Leibbinde, die den Vortheil bietet, sich vermöge ihrer Construction jeder Form des Abdomens leicht anpassen zu können.) — 8) Hayem, Leçons de thèrapeutique. II. Série: Les médications. Paris. — 9) Hiller, Ueber die Wirkungsweise der Seebäder. Zeitsch. f. Med. XVII. Suppl. S. 257. — 10) Lindsay, The place of the sea voyage in thérapeutics. Amer. Journ. April. — 11) Müller, F. C., Hydrotherapie. Leipzig. — 12) Peter, La révulsion. Union méd. No. 137. — 13) Rosenbach, Zur Lehre von der Wirkung specifischer Mittel nebst Bemerkungen über die Abscheidung und Aufsaugung von Flüssigkeitsergüssen seröser Höhlen. Berl. Wochenschr. No. 37. — 14) Valentiner, Seereisen aus Gesundheitsrücksichten, ihre zweckmässige Ausführung und ihr Nutzen. Ebendas. No. 9, 10, 12, 16—19, 22—25. — 15) Winternitz, Die Hydrotherapie auf physiologischer u. klin. Grundlage. 2. Aufl. Wien.

Taucht man die Hände in 2, mit verdünnter Methylviolettlösung gefüllte Gefässe, in denen sich Zinkplatten als Electroden befinden, und lässt 5 bis 10 Minuten lang einen Strom von 15—20 Milliampères durchgehen, so zeigt sich, dass an der Anode die Mündungen sämmtlicher Follikel gefärbt sind, an der Cathode nicht. Es ist also der Farbstoff an der Anode eingedrungen. Ausgehend hiervon hat Ehrmann (6) im Verein mit Gaertner den Versuch gemacht, Quecksilber in Form von im Badewasser gelöstem Sublimat in den menschlichen Organismus eintreten zu lassen. Benutzt wurde das von Gaertner construirte Zweizellenbad. Zunächst wurde an Gesunden experimentirt. Das Bad enthielt 4,0 g Sublimat, 15—20 Minuten wurde ein Strom von 100 Milliampères durchgeleitet. Schon am folgenden Tage liess sich qualitativ, in den nächsten Tagen quantitativ der Nachweis aufgenommenen Quecksilbers erbringen. E. hat eine Anzahl von Luesfällen (34) in der genannten Weise behandelt, entsprechend der Schwere des einzelnen Falles kürzere oder längere Zeit und zum Theil mit gutem Erfolge. Einige Male traten Intoxicationserscheinungen (Durchfall, Salivation, Eczeme) auf, die ein Aussetzen der Behandlung nöthig machten. In letzter Zeit wurden die Bäder jeden oder jeden zweiten Tag gegeben, 12,0 g auf ein Bad genommen, eine Stromstärke von 200 Milliampères benutzt und nach $^1/_4$ Std. der Strom umgekehrt. Die Dauer des einzelnen Bades betrug $^1/_2$ Stunde.

In längeren Aufsätzen besprechen Hiller (9), Lindsay (10) und Valentiner (14) die therapeutische Bedeutung der Seebäder, des Seeklimas und speciell die Letztgenannten die Wirkung, welche Seereisen auf eine Reihe von krankhaften Zuständen auszuüben im Stande sind, zum Theil unter Mittheilung selbstbeobachteter Fälle. Am vortheilhaftesten erweist sich ein längerer Aufenthalt auf See, besonders in den höher temperirten Breiten, bei allgemeiner Nervosität aus den verschiedensten Ursachen, bei ungenügender Reconvalescenz nach Affectionen der Respi-

rationsorgane, schweren Infectionskrankheiten, chirurgischen Operationen, sowie bei Scrophulose und deren Folgezuständen, phthisischer Veranlagung, Kehlkopfleiden und endlich beim sogen. Heufieber.

Für die Vorzüge der revulsorischen Methode tritt Peter (12) ein. Von energischen Ableitungen nach der Haut, sowie der Application von Schröpfköpfen hat er gute Erfolge gesehen, besonders bei Nierenaffection mit begleitender Albuminurie. Die Harnmenge stieg im gleichen Verhältniss als die Ausscheidung des Eiweisses zurückging. Bei einem Fall von aufsteigender Myelitis blieb der Erfolg aus. — Die Frage nach dem therapeutischen Werth der Blutentziehung scheint überhaupt in neuerer Zeit wieder grösseres Interesse zu erregen. Das Bulletin de l'academie royale de médecine von Belgien bringt ausführlich die Discussionen über dieses Thema. Während Crocq auf dem Boden der practischen Erfahrung stehend und gleichzeitig ein Gegner der Anschauung von der unbedingten Bedeutung der Bacteriologie für die Zwecke der Therapie, warm für die Blutentziehung eintritt, zumal bei Pneumonie, acutem Gelenkrheumatismus und Metroperitonitiden, steht du Moulin auf der entgegengesetzten Seite. Er verwirft den Werth der Blutentziehung vom physiologischen Standpunkt aus. Hambursin nimmt mehr eine vermittelnde Stellung zwischen beiden Ansichten ein. Zu einer völligen oder auch nur einigermassen befriedigenden Klärung ist die ganze Frage auch bei diesen Discussionen nicht gelangt.

[Soerensen, Th., Therapien og Statistiken. Hosp. Tid. p. 705. (Die Anwendung der Statistik zur Erhärtung der therapeutischen Resultate wird vom Verf. in Frage gesetzt und unter Berücksichtigung der nöthigen Cautelen empfohlen.)

Axel Ulsch.]

Diaetetik.

1) Huber, Ueber Nährclystire. Schweizer Correspondenzbl. No. 22. — 2) Luff, The composition of beef-tea and its value as compared with some other preparations of beef. Lancet. April 19. — 3) Martius, Ueber Orexin nebst Bemerkungen zur Methodik der Prüfung von Appetit anregenden Medicamenten. Dtsch. Wochenschr. No. 20. — 4) Prior, Die Einwirkung der Albuminate auf die Thätigkeit der gesunden und erkrankten Niere der Menschen und Thiere. Ztschr. f. Med. Bd. XVIII. H. 1 u. 2. — 5) Stricker und Friedrich, Die Wirkung innerlich aufgenommenen Wassers von verschiedener Temperatur und Menge auf das gesunde und kranke Herz. Wien. Presse. No. 41 bis 48 u. 52. — 6) Toralbo, Limiti della cura del latte nelle malattie croniche del fegato, del cuore e dei reni. Gaz. Lombard. No. 10. (T. macht auf die Störungen aufmersam, die zu lange fortgesetzte Milchdiät für die Thätigkeit des Darmes bedingen kann.) — 7) Are there substances which spare the tissues from disintegration? Boston. Journ. CXXII. No. 16. (Bringt nichts Neues zur Sache.) — 8) Du régime végétarien au point de vue therapeutique. Bull. d. thérap. 15. Febr. — 9) Sooby, L'hygiène alimentaire dans la thérapeutique des maladies. Paris.

Die früheren Untersuchungen über die Wirkung des Genusses verschieden hoch temperirten Wassers auf Herz und Blutdruck sind alle mit dem Fehler behaftet, dass in den einzelnen Versuchen die Quantität des aufgenommenen Wassers nicht genügend berücksichtigt wird. Die Variante, welche durch die Resorption grösserer oder kleinerer Wassermengen in Bezug auf die Füllung der Gefässe u. s. w. gesetzt wird, ist aber zweifellos von Einfluss für das Endresultat. Stricker und Friedrich (5) haben in ihrer umfassenden Bearbeitung des uns hier beschäftigenden Themas die eben genannte Fehlerquelle vermieden. Sie stellten sich zunächst die Frage: Wie wirkt verschieden temperirtes Wasser, innerlich aufgenommen, auf die Zahl der Herzcontractionen und den Blutdruck bei Gesunden?

Die einzelnen Versuche wurden mit immer derselben Menge (200 ccm) 4—8—12—16—25—35 bis 45—60 Grad warmen Wassers gemacht. 200 ccm wurden als einheitliches Maass gewählt, weil es sich ergab, dass dieses Quantum auf die Herzcontraction kaum oder garnicht einwirkt.

Das Endergebniss dieser Beobachtungsreihe präcisiren Stricker und Friedrich in folgenden Sätzen: 1. Die Wirkung des Wassers in Folge seiner Temperatur tritt sehr kurze Zeit nach dem Trinken auf. 2. Das kalte Wasser vermindert die Zahl der Herzcontractionen und erhöht in den meisten Fällen den Blutdruck. Das Wasser sehr niedriger Temperatur vermindert in manchen Fällen den Blutdruck. 3. Das warme Wasser erhöht die Zahl der Herzcontractionen und steigert den Blutdruck; das laue Wasser (20 bis 30°) vermindert durchschnittlich den Blutdruck. 4. Je kälter das eingenommene Wasser ist, um so tiefer sinkt die Zahl der Herzcontractionen und der Blutdruck. 5. Je wärmer das eingenommene Wasser ist, um so mehr beschleunigt sich die Herzaction und um so grösser wird der Blutdruck. 6. Die Wirkung des 16 grädigen Wassers sowohl auf die Herzaction als auf den Blutdruck ist sehr gering und von sehr kurzer Dauer. 7. Je kälter oder wärmer das Wasser ist, um so eher tritt verhältnissmässig das Maximum der Steigerung resp. des Fallens ein und um so länger dauert die Wirkung. 8. Die Zeitdauer der Wirkung verschieden temperirten Wassers ist verschieden, aber die Wirkung hört in 15—20 Minuten auf.

Bei Herzkranken fiel das Ergebniss derselben Versuche im Grossen und Ganzen sehr ähnlich aus. Doch liessen sich zwei Unterschiede feststellen: 1. Das kranke Herz braucht mehr Zeit, bis seine Thätigkeit nach der Wasseraufnahme sowohl in Betreff der Stärke als auch der Geschwindigkeit der Herzaction wieder in den Status quo gelangt. 2. Die Thätigkeit des kranken Herzens ist nach der Wasseraufnahme viel mehr Schwankungen ausgesetzt als die des normalen.

Die zweite Frage, welche sich St. und F. stellten war die: „wie wirkt auf einmal in verschiedener Menge in den Magen aufgenommenes Wasser auf die Zahl der Herzcontractionen, den Blutdruck und die Harnausscheidung?

Bei Gesunden stellte sich das Verhältniss so,

dass 200 ccm oder noch weniger in den Magen aufgenommenes Wasser in Folge seiner Masse auf Herzaction und Blutdruck nur eine sehr geringe Wirkung ausübte.

Wurde mehr Wasser eingeführt, so sank die Zahl der Pulsschläge, wenn auch nicht in einem directen Verhältniss. Der Blutdruck dagegen stieg, und zwar so, dass die vermehrte Wasseraufnahme in geradem Verhältnisse stand zur Wirkungsdauer sowohl in Betreff der Herzaction als auch des Blutdruckes.

Die Dauer der Wirkung einer bestimmten Menge von aufgenommenem Wasser auf den Blutdruck ist eine begrenzte. Nach 1—3 $^1/_2$ Stunden erreicht er seinen ursprünglichen Werth wieder.

Die Ausscheidung des Wassers durch den Harn beginnt ungefähr 1 Stunde nach der Aufnahme. Das ganze Quantum wird in 2—3 $^1/_2$ Stunden ausgeschieden. Eine grössere Wassermenge braucht zur völligen Ausscheidung mehr Zeit, aber die Ausscheidung grösserer Mengen (1—2 Liter) geht verhältnissmässig schneller vor sich als die kleinerer Quantitäten ($^1/_2$ Liter).

Das Wasser wurde in allen Versuchen stets bei nüchternem Magen getrunken, seine Temperatur betrug 16,5°.

Bei Herzkranken stellte sich das Resultat wie folgt: Vermehrte Wassereinfuhr bedingte Abnahme der Zahl der Pulse, wenn auch nicht in directem Verhältniss. Der Einfluss auf den Blutdruck erwies sich als abhängig von der Grösse der Herzincompensation. War der Herzfehler compensirt, so war das Verhältniss dasselbe wie beim gesunden Herzen. Bei geringer Incompensation steigerte Vermehrung der Wassereinfuhr den Blutdruck in geringem Grade, bei starker Incompensation blieb gesteigerte Wasserzufuhr ohne wesentlichen Einfluss. Je grösser die Menge des getrunkenen Wassers war, um so später zeigte sich der Höhepunkt seiner Wirkung auf Pulszahl und Blutdruck. Wurde $^1/_2$—1 Liter Wasser getrunken, so gelangten Pulsfrequenz und Blutdruck selbst nach 3—4 Stunden noch nicht auf den Originalwerth zurück. Was die Ausscheidung des Wassers anbelangte, so begann sie etwa 1—1 $^1/_2$ Stunden nach dem Versuche, 200—1000 ccm waren nach 3—4 Stunden noch kaum zur Hälfte wieder entleert. Die Menge des ausgeschiedenen Harns stand nur bis zu einer gewissen Grenze in geradem Verhältniss zur Menge des getrunkenen Wassers. Wurde sie überschritten (von 200 ccm ab), so war das Quantum des entleerten Harnes im Verhältniss zur getrunkenen Wassermenge immer kleiner.

Die dritte Frage: wie wirkt das in 24 Stunden vom Magen in verschiedener Menge aufgenommene Wasser auf die Harnausscheidung? beantwortete sich in folgender Weise: Bei Gesunden war ein constantes Verhältniss zwischen dem getrunkenen Wasser (durchweg von derselben Temperatur, 18,5°) und dem ausgeschiedenen Harnquantum nicht festzustellen. Vermehrung oder Verminderung der Wassereinfuhr bedingte für Harnstoff, Chloride und Festbestandtheile Zu- resp. Abnahme. In dem, einer bestimmten, auf einmal getrunkenen Wassermenge entsprechenden Harn sind weniger feste Bestandtheile als in dem derselben Menge, aber während längerer Zeit (24 Stunden) partienweise getrunkenen Wassers entsprechenden Harn.

Bei Herzkranken fanden St. und F. in einem Falle von vorhandener Compensation für das Verhältniss zwischen Ein- und Ausfuhr wie bei Gesunden keinen constanten Werth. In drei anderen Fällen, von denen einer compensirt, die anderen beiden nicht, verringerte sich die Harnausscheidung bei gesteigerter Wassereinfuhr und umgekehrt. Dies Verhältniss war um so auffallender, je bedeutender die Incompensation war.

Bei den beiden compensirten Fällen stieg, resp. sank die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffs, der Chloride sowie der gesammten Festbestandtheile des Harnes im gleichen Verhältniss wie die Quantität des aufgenommenen Wassers.

Bei den zwei nicht compensirten Fällen ergab sich bei Verminderung der Wasseraufnahme eine bedeutende Zunahme des Harnstoffes, der Chloride und der gesammten Festbestandtheile.

Auf Grund einer umfänglichen Reihe von Thierversuchen sowie einer Anzahl von Beobachtungen am Krankenbette kommt Prior (4) hinsichtlich der Frage nach der Einwirkung der Albuminate auf die Nierenthätigkeit zu folgenden Schlüssen: 1. Beim gesunden Menschen führt coagulirtes Hühnereiweiss, sowohl neben der Nahrung wie auch ausschliesslich genossen, in der Regel nicht zu einer Schädigung der Niere oder zu Albuminurie, auch dann nicht, wenn es in sehr grossen Mengen aufgenommen wurde. Auch bei Nierenkranken ist der Genuss coagulirten Eiweisses an und für sich ohne schädlichen Einfluss auf das erkrankte Organ. 2. Rohes, flüssiges Hühnereiweiss, neben der gewöhnlichen Nahrung aufgenommen, führt in der Regel bei Gesunden keine Eiweissausscheidung durch den Harn herbei. Bei Nierenkranken besteht zwar zumeist dasselbe Verhältniss, doch kann Albuminurie, mit und ohne Albumosurie und Nierenverletzung auftreten. In einem Falle, wo ein Knabe 16 rohe Hühnereier auf nüchternen Magen auf einmal genossen hatte, liess sich im Harn Hühnereiweiss nachweisen. — Als ausschliessliches Nahrungsmaterial benutzt, kann es auch bei Gesunden auf Grund einer Nierenverletzung Albuminurie herbeiführen. Bei bereits vorhandener Nephritis steigert es in der Mehrzahl der Fälle die Albuminurie. Dieser kann sich dann eine Anstauung von Harnstoff und Retention des Harnwassers hinzugesellen mit nachfolgender Steigerung des Blutdrucks und den, durch diese Umstände bedingten Gefahren. 3. Die einzelnen Formen der vom Verf. darauf hin geprüften Nierenerkrankungen reagiren auf eiweissreichere oder übermässig eiweissreiche Nahrung sowie auf Ernährung mit rohem, flüssigem Eiweiss nicht in gleicher Weise. a. Scharlachnephritis: eiweissreichere Kost bedingt Insufficienz der Canälchenepithelien mit secundärer Harn-

stoffstauung. Der Blutdruck wird nicht wesentlich alterirt. — b. Bleiniere: Stickstoffreichere Nahrung sowie einmalige Ueberschwemmung des Verdauungscanales mit rohem, flüssigem Hühnereiweiss blieben ohne Folgen. Mehrtägige ausschliessliche Ernährung mit rohem Hühnereiweiss führte zur Insufficienz der ganzen Nierenthätigkeit, Steigerung der Albuminurie, Verletzung des Nierenepithels und erheblicher Blutdrucksteigerung. — c. Nierensclerosis: Eiweissreichere Ernährung ergab Insufficienz der Canalepithelien und drohte eine Insufficienz des gesammten Nierenepithels mit Blutdrucksteigerung. Rohes Hühnereiweiss allein als Nahrung gegeben, steigerte die Albuminurie, verminderte die Ausscheidung der Salze, des Harnwassers und des Harnstoffs. — d. Chronische parenchymatöse Nephritis: Eiweissreichere Ernährung bleibt ohne Einfluss, rohes Hühnereiweiss allein beeinträchtigt die ganze Nierenfunction unter mittlerer Blutdrucksteigerung. — e. Stauungsniere: Eiweissreichere Ernährung bedingt geringe Zunahme der Albuminurie und leichte Blutdrucksteigerung. Rohes Hühnereiweiss, ausschliesslich zur Ernährung benutzt, vermehrt die Albuminurie erheblich, gleich grosse Mengen coagulirten Eiweisses sind wirkungslos, obenso die Verbindung secretionsbefördernder Mittel mit rohem Eiweiss. — f. Interstitielle Nephritis: Eiweissreichere Kost hebt die Nierenthätigkeit wesentlich, denselben Erfolg hat coagulirtes Hühnereiweiss in reichlicher Menge verabfolgt. Rohes Hühnereiweiss allein gegeben, führt zu einer allgemeinen Schädigung der Nierenfunctionen mit Albuminurie. Versuche, durch künstliche Zugaben das rohe Eiweiss brauchbarer zu machen, blieben entweder ohne sicheres Resultat oder führten zu einer Verschlechterung des Anfangszustandes.

4. Für die, für eiweissreichere Ernährung passenden Nierenkrankheiten besteht kein wesentlicher Unterschied, ob Fleisch- oder Milchnahrung gewählt wird. 5. Bestimmte Formen eignen sich nur für Milchnahrung, z. B. chronische interstitielle Nephritis. 6. Vorausbestimmen lässt sich der Einfluss eiweissreicherer Nahrung nicht, Vorsicht ist bei ihrer Anwendung stets geboten.

7. Die nach der Aufnahme von rohem, flüssigem Hühnereiweiss auftretende Albuminurie ist nicht aufzufassen als ein einfaches Durchpassiren des Injects, vielmehr ist zu vermuthen, dass es nach seiner Resorption die Blutzusammensetzung schädigt. Sicher beeinträchtigt es die Nieren, auch bei subcutaner oder intravenöser Einfuhr wird mit dem Harn mehr Eiweiss ausgeschieden als eingeführt wurde. 8. Als Ursache für das Auftreten von Albuminurie oder die Zunahme der schon bestehenden nach stickstoffreicherer Ernährung durch Hühnereier, lassen sich als einzelne Momente heranziehen: Die durch die Hyperalbuminose des Blutes bedingte stärkere Beanspruchung der Nierenthätigkeit, die Erschöpfungszustände etc. herbeiführen kann; ferner die Möglichkeit, dass die von dem Umsatz der resorbirten Eiweisskörper resultirenden Stoffwechselproducte einen Nierenreiz hervorrufen können. Die nach Aufnahme rohen Hühnereiweisses entstehende Albuminurie ist möglicherweise auch auf eine directe Beeinflussung der Nieren zurückzuführen.

Für die Behandlung Nierenkranker folgert P. aus seinen Beobachtungen, dass das rohe Hühnerei als ausschliessliche Nahrung in der Regel zu vermeiden, bei an Eiweiss überreicher Ernährung die grösste Vorsicht zu beobachten ist. Auf der andern Seite ist es aber auch nicht richtig, eine absolut eiweissarme Nahrung als für alle Fälle passend zu empfehlen. Werden Harnwasser und Salze ungenügend, Harnstoff dagegen in hinreichender Menge secernirt, so ist eiweissreichere Ernährung erlaubt, in vielen Fällen sehr verminderter Harnwasserausscheidung gebührt der Fleisch- oder Hühnereiweiss-Nahrung der Vorzug vor der Milchdiät. Bei vorwiegender Insufficienz der Canalepithelien, bez. mangelhafter Harnstoffausscheidung ist eiweissärmere Nahrung, Milch, am Platze. Ueberall ist das Zuviel zu vermeiden: es bedingt directen Nierenreiz, Insufficienz aller Epithelien und droht mit Herzlähmung und Urämie.

In einem längeren Vortrage aus dem Hospital Cochin (8) wird auf die therapeutische Bedeutung einer, den Anweisungen des Vegetarianismus entsprechenden Diät hingewiesen. In erster Linie wird ausschliessliche Pflanzenkost empfohlen bei Leistungsunfähigkeit der Nieren jeglicher Art. Bei Magenerweiterung, gastrischer Neurasthenie endlich auch bei putriden Durchfällen soll Pflanzenkost indicirt sein. Weiterhin wird sie empfohlen bei acuten und chronischen Entzündungen der Magenschleimhaut und deren Folgezuständen, sowie besonders bei arthritischer Diathese.

Martius (3) berichtet über die negativen Resultate, die ihm seine Versuche mit Orexin bei zahlreichen Patienten ergeben haben.

Huber (1) entwickelt die Vorzüge des Eierclysmas. Er giebt pro Ei 1,0 g Kochsalz zu, und giebt nach vorheriger Darmausspülung immer nur 2—3 Eier auf einmal 2—3 mal im Tage.

Luff (2) bringt analytische Belege für die verschiedene Zusammensetzung des nach wechselnder Methode dargestellten Fleischthees, und ist der Ansicht, dass die stimulirenden, tonischen und diätetischen Eigenschaften des Fleischthees hauptsächlich von dem Peptongehalt abhängig sind.

Antisepsis.

1) Behring, Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Zeitschr. f. Hyg. Bd. IX. S. 395. — 2) Boer, Ueber die Leistungsfähigkeit mehrerer chemischer Desinfectionsmittel bei einigen für die Menschen pathogenen Bacterien. Ebendas. Bd. IX. S. 479. — 3) Déclat, Manuel de médecine antiseptique etc. 18. Paris. — 4) Dreyfous, De l'antisepsie des organes urinaires par la voie interne. Gaz. hebdom. No. 1 u. 2. — 5) Geppert, Ueber desinficirende Mittel und Methoden. Berl. Wochenschr. No. 11—13. — 6) Grancher, Essai d'antisepsie médicale. Gaz. des hop. No. 64.

In einer ausgedehnten Abhandlung bringt Behring (1) die Resultate eigener und fremder Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Desinfections-Mittel und Methoden. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden, doch glaubt Ref. nicht unterlassen zu sollen, darauf hinzuweisen, dass B. die Grenzen der Desinfection etwas weit zieht, wie es denn wohl eine nicht einwandsfreie Anschauung ist, wenn B. sagt, dass die von jeher angewandten Aetzungen mit dem Höllensteinstift thatsächlich ausgeführte Desinfectionen seien, ohne dass man sich dessen recht bewusst gewesen sei.

Geppert (1) hat als Resultat einer umfänglichen Untersuchungsreihe das Chlor als das beste Antiparasiticum kennen gelernt. Dasselbe vernichtet die Virulenz der Milzbrandsporen in wenig Secunden. Das beste Desinficienz ist es vor Allem deshalb, weil es die grösste Gewähr für eine vollkommene Reinigung bietet. Letzterer Punkt ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, als G. fand, dass die Dicke einer organischen, zu desinficirenden Schicht ein wesentlicher Moment für die Einwirkung eines Desinficiens — des Chlors, der unterchlorigen Säure — bildet. Je dicker die Schichten sind, die man desinficiren will, um so grösser wird der Widerstand. Chlor vermag nun innerhalb gewisser Grenzen die Schichten zu sprengen und so die eingebetteten Infectionsträger zu erreichen. Das Wesentlichste der Chlorwirkung liegt darin, dass es die Schichten zu lösen vermag. Mit Recht sieht G. nur solche Desinfectionsversuche als beweisend an, die auf Thierexperimente gestützt sind. Ein Object ist erst dann als desinficirt anzusehen, wenn es nicht mehr inficirt. Culturen können steril bleiben, und das gleiche, zur Cultur benutzte Material doch noch inficirend auf den Thierkörper wirken. Absolut widerstandsfähige Microorganismen giebt es nicht, eine 0,1 proc. Chlorlösung genügt schon, um fast im Momente der Berührung die Eigenschaften der Sporen in ihren wesentlichsten Punkten zu verändern. Wenn gleichwohl die Desinfection ihre Schwierigkeiten hat, so liegt der Grund dafür an anderen Hindernissen, wie an der Widerstandsfähigkeit der Desinfectionsträger. Um sicher zu sein, dass das Chlor überall hingelangt ist, z. B. bei einer gründlichen Desinfection der Hände, benutzt G. seine bleichende Eigenschaft als Reagens. Nachdem die Hände mit Gentianaviolet gefärbt sind, werden sie mit einer dünnen Chlorkalkpaste eingerieben und darauf in stark verdünnte Salzsäure gebracht. Ueberall wo Chlorentwicklung stattgefunden hat und soweit wie das Chlor hat eindringen können, wird der Farbstoff zerstört. Es ist selbstverständlich, dass ausserdem noch mit der Bürste nachgeholfen werden kann. 2 bis 3 proc. Salzsäure genügt, um eine hinreichende Chlorentwicklung auftreten zu lassen, die Hände selbst werden nicht angegriffen, stärker Säurelösungen empfehlen sich dagegen für die Desinfection der Hände nicht.

Die Leistungsfähigkeit mehrerer chemisch wirkender Desinfectionsmittel gegenüber den Diphtherie-, Typhus-, Cholera-, Rotz- und Milzbrandbacillen hat Boer (2) untersucht. Um überall nur mit solchem Material arbeiten zu können, bei dem Sporenbildung ausgeschlossen war, benutzte B. asporogenen Milzbrand oder frisches

	Milzbrand			Diphtherie			Rotzbacillen			Typhusbacillen			Cholerabacterien		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:
Salzsäure . . .	3 400	1 600	1 100	3 400	1 600	700	700	300	200	2 100	900	800	5 500	1 850	1 350
Schwefelsäure .	2 550	1 700	1 300	2 050	1 200	500	750	250	200	1 550	500	500	7 000	1 800	1 800
Natronlauge . .	650	450	450	650	350	300	350	250	150	350	250	190	350	225	150
Ammoniak . .	650	650	300	1 000	550	250	850	350	250	650	250	200	550	350	350
Quecksilberoxycyanid . . .	80 000	70 000	40 000	80 000	60 000	40 000	60 000	50 000	30 000	60 000	50 000	30 000	90 000	80 000	60 000
Goldchloridnatrium . .	40 000	10 000	8 000	40 000	5 000	1 000	15 000	1 000	400	20 000	800	500	25 000	1 500	1 000
Silbernitrat . .	60 000	30 000	20 000	60 000	10 000	2 500	75 000	15 000	4 000	50 000	4 000	4 000	50 000	20 000	4 000
Arsenigs. Natron	8 000	500	250	10 000	1 000	500	6 000	300	250	6 000	300	250	8 000	450	400
Malachitgrün . .	120 000	40 000	40 000	40 000	25 000	8 000	5 000	300	300	5 000	500	300	100 000	25 000	5 000
Methylviolett . .	70 000	25 000	5 000	10 000	3 000	2 000	2 500	200	150	2 500	200	150	30 000	3 000	1 000
Carbolsäure . .		500	300	500	400	300	500	400	300	400	300	200	600	500	400
Creolin			5 000			2 000			300			250			3 000
Lysol			1 000			800			800			250			500

Milzbrandblut. Als Nährboden wurde nach einigen unbefriedigenden Versuchen mit Rinderblutserum und Glycerinbouillon schliesslich gewöhnliche Bouillon benutzt, da es sich herausstellte, dass auch Diphtherie- und Rotzbacterien bei Bruttemperatur in schwach alkalisch reagirender Bouillon gut wachsen.

Die vorstehenden Zahlen geben an, in welchem Quantum Bouillon 1,0 g des zu prüfenden Mittels bei 2 tägiger Beobachtung im Brutschrank die Vermehrung der einzelnen Bacterien eben noch gehindert hat (a), sowie welches Quantum eine frisch auf 5 ccm Bouillon geimpfte Aussaat (b) von Bacterien oder eine entsprechende, aber bereits 24 Stunden im Brutschrank cultivirte (c) tödtete.

Dreyfous (4) betont den Werth der Antisepsis der Harnorgane durch innerlich aufgenommene Medicamente und sieht in ihr einen positiven Vorzug vor der auf chirurgischem Wege eingeleiteten Antisepsis. D. hat sich des Salols bei Blennorhagien der Urethra bedient und findet, dass es dasselbe leistet, wie eine antiseptische Injection ohne deren Inconvenienzen zu besitzen und dass es zudem auch gründlicher wirkt. Da das Salol den Harn antiseptisch macht, so kann seine Anwendung auch bei chirurgischen Operationen an der Urethra oder der Harnblase nach D.'s Ansicht vortheilhaft erscheinen.

Antipyrese.

1) Cantani, A., Ueber Antipyrese. Verhandl. d. X. internat. med. Congresses. Berlin. — 2) Derselbe, Dasselbe. Wien. med. Blätter. No. 34. 35. — 3) Derselbe, Wärmeentziehung mittelst reichlichen Trinkens und mittelst kalter Enteroklyse. Berl. Wochenschrift. No. 31. — 4) Podanowsky, J. und A. Popoff, Zur Theorie der Wirkung der Antipyretica. Wiener Presse. No. 52. — 5) Gottlieb, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungsweise temperaturherabsetzender Arzneimittel. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 26. S. 419. — 6) Riess, L., Aus dem Gebiet der Antipyreselehre. Arch. f. klin. Med. Bd. 46. S. 173. — 7) Kirstein, A., Kochsalztransfusion mit antipyretischer Wirkung. Zeitschr. f. Med. Bd. 18. S. 218. — 8) Unverricht, Antipyretische Versuche. Deutsche Wochenschr. No. 2.

Bei Gelegenheit des X. internationalen medicinischen Congresses hat Cantani (1) die modernen Anschauungen über das Wesen der Antipyrese und speciell deren therapeutische Bedeutung in einem längeren Vortrage entwickelt. Was zunächst die Genese des Fiebers, beziehentlich der Temperatursteigerung selbst anbelangt, so wird dieselbe auch im gesunden Organismus sicher nicht einfach von bestimmten Wärmecentren aus in's Werk gesetzt. Sie spielt sich vielmehr im gesammten Organismus, in allen seinen Geweben ab, wenngleich nicht zu leugnen ist, dass auch nervöse Einflüsse im Stande sind, temperatursteigernd zu wirken. „Aber wie Piqûre wohl vorübergehende Meliturie, nicht aber bleibende Zuckerharnruhr hervorruft, so kann der Einfluss gewisser Nervencentren wohl eine vorübergehende Temperatursteigerung hervorbringen, nicht aber dauerndes oder aussetzendes Fieber erzeugen." So verschieden auch der Einfluss der einzelnen Fieberarten, je nach ihrer specifischen Natur und der Beschaffenheit der vorwiegend von ihnen ergriffenen und geschädigten Bestandtheile des gesammten Organismus sich gestaltet, so haben sie doch alle das gemeinsam, dass sie einen mehr oder weniger abnorm hohen Verbrauch von Körpermaterial bedingen. Da nun die Indication, diesem übermässigen Verbrauch entgegenzuarbeiten, durchaus rationell erscheint, so ergiebt sich daraus zunächst die Folge und die Hauptaufgabe der Therapie, die nächste greifbare Ursache des Ueberverbrauchs, das Fieber selbst herabzusetzen und, wenn möglich, ganz zu unterdrücken.

Es lässt sich dies erreichen entweder durch Wärmeentziehung oder durch Verminderung der Wärmeproduction. Die erste Methode ist am letzten Ende ein rein symptomatisches Verfahren, die zweite scheint von vornherein mehr zu versprechen, weil sie sich mehr gegen die Ursache des Fiebers wendet. Ihr verdankt die Therapie die Einführung und Anwendung der verschiedenen Antipyretica vom Chinin bis zum Phenacetin herab. Das Wesen aller der zahlreichen, zum Zweck der Antipyrese innerlich angewandten Mittel ist, wenn man absieht von der Eigenart jedes einzelnen, dass sie das wichtigste Fiebersymptom, die Temperatursteigerung theils durch Vermehrung der Wärmeabgabe — Erweiterung der Hautgefässe, Hervorrufen von Schweiss — theils durch Verminderung der Wärmeerzeugung bekämpfen.

Anknüpfend an diese Auseinandersetzungen wirft C. dann folgende Fragen auf: Sind die Antipiretica, in der eben genannten Weise wirkend, dem Fiebernden nützlich? Können oder müssen sie ihm nicht geradezu schaden? Ferner: Was ist eigentlich das Fieber in einer Krankheit und in welchem Verhältniss steht es zu derselben? Begründet wirklich das Fieber die Hauptgefahr für den Fiebernden? Kann es allgemeine Fiebermittel gegen den Fieberprocess als solchen geben, wenn die vom Fieber begleiteten Krankheiten und ihre Ursachen so verschieden sind unter einander? Und worauf beruht es denn eigentlich, dass gewisse Mittel in gewissen Krankheiten das Fieber fast mit Sicherheit bekämpfen und damit auch den glücklichen Ausgang der Krankheit entscheiden, während sie gegen andere Arten von Fieber gar nicht oder nur sehr wenig nützen, und während andere Mittel das Fieber wohl auch herabdrücken, aber den Gang der Krankheit nicht beeinflussen, ja sogar oft dem Kranken direct schädlich werden? Auf was muss sich eine rationelle Antipyrese beschränken, wie weit kann sie sich ausdehnen?

Das Fieber ist die allgemeine Reaction des gesammten Organismus gegen die Veränderungen, die von dem Krankheitserreger im allgemeinen Stoffwechsel und damit auch in der Zusammensetzung des Blutes hervorgerufen sind. Diese Reaction ist Bedingung der Genesung, ohne sie machen die eben genannten Veränderungen die weitere Existenzfähigkeit des Organismus zur Unmöglichkeit. Mit einiger Sicherheit lässt sich aus der

Intensität der Fiebererscheinungen auf die Schwere der Infection schliessen, wenngleich ein leichtes Fieber bei stark herabgesetzter Widerstandsfähigkeit des befallenen Individuums unter Umständen bedenklicher sein kann als hohe Fieberbewegung bei einem an und für sich kräftigen Organismus. Nutzbringend kann das Fieber werden, indem es die Lebensthätigkeit, die Vermehrung und vielleicht auch die Virulenz der Krankheitserreger im Körper durch die erhöhte Temperatur des Blutes und der Gewebe beeinträchtigt, oder indem es die Widerstandsfähigkeit der Gewebselemente in ihrer phagocytischen Bedeutung erhöht oder endlich, indem es den Nährboden in den Geweben durch den fieberhaften Stoffumsatz für die Krankheitserreger ungeeignet werden lässt.

Nachdem C. dann Belege für den Einfluss erhöhter Temperatur auf die Existenzfähigkeit gewisser Microben gebracht, wendet er sich zur Besprechung des Phagocytismus. Er erkennt die Möglichkeit des factischen Vorhandenseins des Phagocytismus an, geht aber in der Auffassung der Grenzen desselben weiter. „Es ist gewiss nicht nothwendig, ja sogar unwahrscheinlich, dass der ganze Kampf zwischen den feindlichen Eindringlingen und den Körperzellen bloss von den weissen Blutkörperchen ausgekämpft wird: warum sollen nicht andere Gewebselemente, Schleimhautzellen, Lungenzellen, Bindegewebszellen u. s. w. an demselben theilnehmen? Warum soll es specifische Fresszellen geben, gleich einer militärischen Organisation im Körperstaat? Und es ist auch wohl kaum berechtigt, die Fresszellentheorie auf alle Infectionen auszudehnen. Ebenso wie es nicht nothwendig ist, dass alle Microben von den Zellen gefressen werden, ist es auch natürlich, dass bestimmte Microben die Zellen durch ihr Eindringen in dieselben tödten.

Weiterhin entwickelt C. dann die Vortheile, die für den Patienten entstehen können, wenn die durch den fieberhaft veränderten Stoffwechsel erzeugten Leucomaïne und Ptomaïne den Microben ihre Weiterexistenz erschweren oder unmöglich machen sowie auch die Bedeutung der Entzündung des einzelnen Organes als locale Reaction gegen locale Infection oder gegen die Localisation einer Allgemeininfection. Es kann mithin das Fieber, wie auch die Entzündung nützlich sein, wenn der Stoffverbrauch nicht in zu bedenklicher Weise gesteigert wird, und die tägliche practische Erfahrung lehrt, dass in der That das Fieber nicht die Hauptgefahr der Krankheit bedingt. Ist die Art der Infection so, dass der Organismus derselben in kurzer Zeit Herr werden kann, so ist das Fieber oft das einzige vorübergehende Zeichen für das Dasein einer Infection, die unter weniger günstigen Bedingungen eine schwere Allgemeinkrankheit bedingen konnte.

Es liegt auf der Hand, dass man das Fieber nur dann erfolgreich bekämpfen kann, wenn man Mittel anwendet, die nicht die Folge sondern die Ursache des Fiebers, den Fiebererreger selbst treffen. C. hält Chinin und Quecksilber für befähigt dazu und sieht in dem Suchen nach solchen „Specificis" eine Aufgabe der Wissenschaft.

Kairin, Thallin, Antipyrin, Phenacetin üben keine specifische Wirkung auf die zu bekämpfende Fieberursache aus, sie drücken das Fieber herab, indem sie, neben gesteigerter Wärmeabgabe zunächst die Wärmeerzeugung herabsetzen. Und hiermit können sie nur schädlich sein, indem sie, ohne die Ursache zu bekämpfen nur den Fieberverlauf unterbrechen, die Reaction des widerstandsfähigen Körpers gegen den Fiebererreger, so lange ihre Wirkung dauert, vernichten oder wenigsten verringern und hiermit die Vertheidigungsmittel des angegriffenen Organismen vermindern.

Es ist sicher, dass eine zu starke Wärmeanhäufung für Herz und Nervensystem bedenklich werden kann. Dieser Gefahr lässt sich begegnen durch Wärmeentziehung. C. entwickelt die Vortheile und Nachtheile, die eine solche, in Form kalter Bäder oder innerer Einfuhr kalten Wassers oder aber auch in Gestalt der diaphoretischen Methode mit sich bringen kann. Er sieht den wesentlichen Unterschied zwischen den hydriatischen Wärmeentziehungen und der Wärmeherabsetzung durch chemische Antipyretica darin, dass erstere die Wärmeproduction steigern, die letztere sie herabsetzen. C. selbst ist, was die Allgemeinbehandlung des Fiebers anbelangt, entschieden für die hydriatischen Methoden, während alle chemischen Antipyretica als allgemeine Fiebermittel verdächtig erscheinen müssen. Die Tendenz, allgemeine Fiebermittel zu erfinden, den Fieberprocess als solchen, ohne seine Ursache, zu bekämpfen, betrachtet C. als einen beklagenswerthen Rückschritt in der rationellen Therapie, eine Anschauung, der Referent aus voller Ueberzeugung beitritt.

Versuche, die Podanowsky und Popoff (4) an Thieren ausgeführt haben, denen sie das Gehirn knapp hinter dem Corpus striatum oder dem Thalamus opticus durchschnitten, wobei der Organismus von den Wärmecentren isolirt, die Verbindung mit den vasomotorischen und respiratorischen Centren dagegen erhalten blieb, haben dieselben zu folgenden Anschauungen über die Wirkung der Antipyretica geführt:

Die temperaturherabsetzende Wirkung der Chininsalze, des Resorcin und des Thallin wird durch den specifischen Einfluss derselben auf die im vorderen Theile des Gehirns gelegenen, wärmeregulirenden Centren bedingt, da bei Trennung des Organismus von diesen Centren selbst sehr grosse Dosen der erwähnten Antipyretica ganz ohne Einfluss auf die centrale Temperatur bleiben.

Das Wesen dieser Wirkung muss in einer Hemmung der genannten Centren bestehen, wobei als erster Effect wahrscheinlich eine Erregung derselben anzusehen ist. Zu Gunsten der letzteren Ansicht sprechen auch die neuesten Beobachtungen von Acharoff über Chinin. muriat. und Antipyrin, welche

zeigten, dass die Wärmebildung sofort nach der Einführung dieser Mittel erhöht wird.

Die Wirkungslosigkeit der Mehrzahl der Antipyretica auf die Hauttemperatur der operirten Thiere bei unveränderter Erregbarkeit der vasomotorischen Centren und die Erweiterungsfähigkeit der peripheren Gefässe bestätigen die Hypothese von dem Vorhandensein eines besonderen vasomotorischen Centrums im vorderen Theile des Gehirns, welches wahrscheinlich zur Erhöhung der Wärmeabgabe bei aussergewöhnlich gesteigerter Wärmebildung dient.

Gottlieb (5) reizte bei Kaninchen den mittleren Theil des Corpus striatum durch Stich, wodurch eine, in ihrem Verlaufe sehr regelmässige Temperatursteigerung hervorgerufen wurde. An den so behandelten Thieren wurde dann die Wirksamkeit verschiedener Arzneimittel, die die Eigenschaft besitzen, die Körpertemperatur herabzumindern, untersucht. Weiterhin studirte G. das Verhalten derselben Mittel bei unverletzten Thieren, die andauernd einer Aussentemperatur von über 30 ⁰ ausgesetzt wurden. Das Ergebniss dieser Versuche war Folgendes:

Antipyrin setzt die nervöse Temperatursteigerung prompt herab und erzeugt in ihrer Curve einen scharfen Einschnitt. 0,5 Antipyrin bringt die Temperatur meist bis zur Norm, nach etwa 2 Stunden steigt dieselbe wieder an, um nach 6—8 Stunden ihre frühere Höhe wieder zu erreichen, wenn das Antipyrin während des Maximums der Temperatursteigerung gegeben war.

Morphin erniedrigt zu 0,01—0,02 die Temperatur jedesmal um 1,0—1,5° C. Aber auch hier steigt nach 2—3 Stunden die Temperatur wieder an, gerade wie beim Antipyrin. In Uebereinstimmung mit diesem Verhalten des Morphin ist es auch nicht möglich, während der Morphinwirkung durch Gehirnstich Temperatursteigerung hervorzurufen.

Codeïn hatte in entsprechend grösseren Dosen dieselbe Wirkung wie Morphin.

Urethan setzte zu 1,0 die Temperatur nur um wenige Zehntel herab.

Natriumsalicylat erwies sich zu 0,5 weit weniger wirksam wie Antipyrin.

Chinin beeinflusste die Temperatursteigerung noch weniger. 0,05—0,1 beeinflussten die Curve während des Ansteigens kaum, hatte die Temperatur bereits die Tendenz zu fallen, so war die Wirkung weit ausgesprochener.

Bei den Versuchen, in welchen die gesunden Thiere einer hohen Aussentemperatur ausgesetzt waren, zeigte es sich, dass mit 0,01—0,02 Morphin oder mit 0,5 Antipyrin vergiftete Thiere ihre Eigenwärme bei 31—32° Aussentemperatur in gleicher Weise erhalten wie normale. Grössere Morphindosen dagegen liessen die Körperwärme der Thiere unter denselben Verhältnissen wesentlich ansteigen. Dass es sich hierbei nicht um die Wirkung der Narcose im Allgemeinen handelte, zeigte ein Controlversuch mit Urethan, bei dem auch in ausgesprochener Narcose die Regulation der Körperwärme ungestört blieb. Antipyrin verhielt sich in grösseren Dosen wie das Morphin. Chinin hebt den Einfluss nicht auf, den eine erhöhte Aussentemperatur auf die Einschränkung der Wärmebildung ausübt, Salicylsäure dagegen scheint die Regulation etwas zu beeinträchtigen, wenn auch viel weniger wie das Antipyrin. Nach Allem erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass das Chinin da, wo es die Temperatur herabsetzt, dies nicht in Folge einer Wirkung auf nervöse Organe thut, sondern dass es sich um eine directe, den Stoffwechsel einschränkende Wirkung auf die Gewebselemente handelt.

Riess (6) berichtet über die Resultate, die er bei 809 zum Theil complicirten Fällen von Typhus abdominalis mit der Anwendung protrahirter lauwarmer Bäder (31 ⁰ C.) erzielt hat. Die Dauer des einzelnen Bades wurde in der Regel solange bemessen, bis die Temperatur des Patienten in recto auf 37.5 ⁰ zurückgegangen war. Bei besonders hartnäckigen Fällen wurde hier und da auf ¼ Stunde lang das Bad auf 18 ⁰ abgekühlt, auch innerlich ein Antipyreticum gegeben. Die Mortalität betrug 8,5 pCt., sie betraf grösstentheils mit Pneumonie, Diphtherie u. s. w. complicirte Fälle. Die durchschnittliche Fieberdauer bei den 740 nicht gestorbenen Patienten war 17,9 Tage, bei 301 Fällen 15 Tage. Die Begleiterscheinungen des Typhus von Seiten des Gehirns und des Darmes wurden in sehr günstiger Weise beeinflusst. Recidive traten in 2,6 pCt. der Fälle auf.

Die Versuche, die Unverricht (8) mit dem von Kobert angegebenen Orthin (Ortho-hydrazin-paraoxybenzoesäure) am Krankenbette angestellt hat, sind resultatlos verlaufen. Wegen seiner unangenehmen Nebenwirkungen und wegen seiner schlechten Haltbarkeit steht das Mittel hinter den gebräuchlichen Fieber-, Schmerz- und Hautmitteln zurück.

Einen bemerkenswerthen Fall, in welchem einer Kochsalztransfusion eine deutliche Abnahme fieberhaft gesteigerter Temperatur folgte, berichtet Kirstein (7).

Es handelte sich um einen schweren Typhus abdom. bei einem 22jährigen, zart gebauten Patienten. An Stelle der nach Ablauf der gewohnten Zeit zu erwartenden Entfieberung trat eine hohe Continua ein, complicirt mit mehrfach wiederholter Darmblutung. Da der Exitus bevor zu stehen schien, so machte K. noch eine Transfusion von 600 ccm blutwarmer 0,6 proc. Kochsalzlösung. Der Puls sank von 160 auf 132 und weiter herab, am folgenden Morgen wurde der Patient fieberfrei (37,5°) gefunden. Tags vorher hatte die Temperatur beständig 40° betragen, war auch nach der Abends 8½ Uhr vollzogenen Transfusion so geblieben bis 10 Uhr, von wo ab sie in wenig Stunden abgefallen war. Als am folgenden Tage gegen Abend die Temperatur wiederum anstieg — bis 41,0° — wurde die Transfusion wiederholt und wiederum erfolgte gegen 10 Uhr Abends der Abfall bis auf 38,5°. Der Patient ist ohne Störung genesen.

Hinsichtlich der Erklärung dieses Falles denkt K. einmal an die Möglichkeit, dass die stärkere Verdünnung der Typhotoxine durch die Kochsalzlösung von Bedeutung gewesen sein kann. Es erscheint ihm nicht ausgeschlossen, dass die sogenannte physiologische Kochsalzlösung für das Blut in pathologischen Zuständen möglicher Weise keine ganz indifferente Verdünnungsflüssigkeit ist, dass sie irgend welche chemische Veränderungen im Blut bewirkt, deren Folge die Temperaturschwankung ist.

Hypoderme- und Enteroclyse, Transfusion.

1) Cantani, Wärmeentziehung mittelst reichlichen Trinkens und mittelst kalter Enteroclyse. Berl. Wochen-

schrift. No. 31. — 2) Maréchal, Emploi du tube de Fauché pour les lavements évacuants et médicamenteux. Presse belge. No. 21. (Die Fauché'sche Sonde braucht nur bis zum Sphincter internus eingeführt zu werden, ihre Application wird von den Patienten gut vertragen.) — 3) Marshall, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Transfusion von Mischungen defibrinirten Blutes mit Kochsalzlösungen. Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 15. S. 62. — 4) Sahli, Ueber Auswaschung des menschlichen Organismus und über den Werth und die Methoden der Wasserzufuhr in Krankheiten. Schweiz. Corresp.- Bl. No. 17.

Marshall (3) fand, dass eine Transfusion von Kaninchenblut, verdünnt durch 9 Volumina 0,6proc. Kochsalzlösung bei Kaninchen, die einen gründlichen Aderlass — bis zum Auftreten von Krämpfen — durchgemacht hatten, die Regeneration der Blutbestandtheile zwar genau in derselben Weise, aber wesentlich viel schneller sich vollziehen liess, wie wenn eine Transfusion nicht vorgenommen worden war.

Unsere heutige Auffassung, dass eine ganze Reihe von Krankheitssymptomen bedingt ist durch Selbstintoxication des erkrankten Organismus, legt den Gedanken nahe, dass ein nicht unwesentliches therapeutisches Moment in solchen Fällen durch eine regelmässige und ausgiebige Diurese gegeben wird.

Sahli (4) weist in seinem Aufsatze zunächst auf diesen Punkt hin und geht, nach Besprechung der verschiedenen, sonst gebräuchlichen Methoden zur Hervorrufung vermehrter Diurese über zur Behandlung der Frage nach dem therapeutischen Werthe vermehrter Wasserzufuhr beziehentlich der dadurch bedingten „Auswaschung" des menschlichen Organismus.

Mit Hülfe eines einfachen Apparates lässt Sahli das Wasser subcutan eintreten. Ein Erlenmeyer'scher Kolben von 1 l Inhalt wird mit dreifach durchbohrten Korken verschlossen. Durch die eine Bohrung geht ein Thermometer, durch die zweite eine zweimal rechtwinklig gebogene Glasröhre, deren einer Schenkel bis beinahe auf den Boden der Flasche reicht, während der andere den Infusionsschlauch mit der stricknadeldicken Hohlnadel trägt. Durch die dritte Bohrung mündet ein stumpfwinklig gebogenes Rohr auf den Boden der Flasche, bestimmt, während des Ausfliessens der Flüssigkeit den Luftzutritt zu reguliren. Als Injectionsflüssigkeit diente physiologische Kochsalzlösung, der ganze Apparat lässt sich durch Kochen leicht sterilisiren. Die Temperatur der Injectionsflüssigkeit während der Injection soll 40—45° C. betragen. Nach gründlicher Desinfection der Haut — meist wurde die Bauchhaut gewählt — wird die Nadel eingeführt und die Injection unter mässigem Druck vollzogen. 1 l Flüssigkeit lässt sich in 5—15 Minuten einbringen. Besondere Schmerzempfindlichkeit des Patienten kann die Anwendung eines Narcoticums indiciren.

Bei Fällen von Urämie, bei acuter und chronischer Nephritis, bei denen in 24 Stunden 1 oder 2 mal je 1 l physiologischer Kochsalzlösung injicirt worden war, gingen die urämischen Symptome meist deutlich und rasch zurück. Selbst bei hochgradig entwickelter Schrumpfniere war mitunter noch eine Wirkung zu sehen. Häufig zeigte sich gleichzeitige Anwendung von Digitalis vortheilhaft, zumal wenn nach der ersten Injection die diuretische Wirkung noch nicht eintritt. Auch bei typhösen Erkrankungen war der Effect schon einer einmaligen Injection deutlich, die Delirien schwanden, die Zunge wurde feuchter, der Puls hob sich. Allerdings fällt gerade bei Typhus die diuretische Wirkung der Kochsalzinjection oft gering aus. S. nimmt indessen an — und wohl mit Recht — dass es sich in solchen Zuständen um eine primäre Wasserverarmung des Körpers handle, bedingt durch ungenügende Wasserzufuhr im Verhältniss zu den durch Perspiration und Darmentleerungen gesetzten Verlusten.

Im Weiteren macht S. aufmerksam auf den etwaigen Nutzen, den diese Art der Therapie bei schweren Infectionskrankheiten des Darmes in jugendlichem wie auch in späterem Alter haben kann. Auch ist daran zu denken, dass diese Methode bei sonstigen Intoxicationen sehr gute Dienste leisten kann. Es lassen sich, wie S. beobachtete, 4—5 l Kochsalzlösung im Tage beim Menschen injiciren, und dass eine so ausgedehnte Ueberschwemmung des Körpers mit Wasser sowie die daran sich anschliessende Diurese bei Vergiftungen Erfolge bringen müssen, ist gewiss nicht anzuzweifeln. Ebenso werthvoll erscheint die Sahli'sche Methode auch für solche Fälle, wo bei Perforation von Magen oder Darm, bei Ileus u. s. w. die Zufuhr von irgend welchen Mitteln per os sich verbietet. S. selbst hat in einem Falle einer acuten, unter den schwersten Erscheinungen auftretenden Perforation eines Magengeschwürs bei Anwendung subcutaner Wasserzufuhr, unter Abschluss jeglicher Medication per os, selbst mit Vermeidung der beliebten Eispillen, sehr bald eine Abkapselung der Perforationsstelle eintreten sehen.

Es braucht selbstverständlich nicht in allen Fällen ausschliesslich die hypodermatische Methode befolgt zu werden. Ist der Patient dahin zu bringen, viel Wasser per os aufzunehmen, ohne dass er es wieder ausbricht, so ist auch davon schon etwas zu erwarten. Mit Recht macht S. auf den Werth des Theetrinkens in vielen Krankheiten aufmerksam, das allerdings bei unseren jüngeren Aerzten nicht mehr als voll und einer wissenschaftlichen Therapie entsprechend angesehen wird. Auch hierbei kommt die „Auswaschung" des Körpers in Betracht.

Contraindicationen der hier geschilderten Methode bildet selbstverständlich ausgedehnter Hydrops. Dagegen hat S. beobachtet, dass mässiger Hydrops, wie er bei Schrumpfniere sowie bei manchen Formen von Scharlachnephritis auftritt, die Infusion nicht contraindicirt. Allerdings dürfen die Oedeme nicht so hochgradig sein, dass sie die Resorption der injicirten Flüssigkeit hindern. Eine der wesentlichsten Gegenanzeigen der Infusion bildet prognosticirtes Lungenödem.

Aehnlich wie Sahli, aber von einem anderen Grundgedanken ausgehend, tritt auch Cantani (1) für den Gebrauch grosser Mengen von Wasser bei Infectionskrankheiten, besonders bei abdominalem und exanthematischem Typhus ein. C. lässt hier grosse Mengen eiskalten Wassers in kleinen Portionen trinken, doch hat er bessere Resultate mit der

Enteroclyse erzielt, die allerdings mit der Aufnahme von Wasser per os sich gut verbinden lässt. C. sucht den Hauptgrund der Wirkung in der durch das kalte Wasser gesetzten Wärmeentziehung. Jedoch kommt gleichzeitig in Betracht die hochgradige Steigerung der Diurese (in einem Falle 11—12 l im Tage, spec. Gew. 1004—1006) und auch C. sieht in dem Auswaschen der Organe und dem Befreien derselben von den perniciösen Ptomainen einen Vortheil seiner Methode. Dabei ist eine Arzneiintoxication, wie sie durch die in neuerer Zeit so sehr beliebt gewordenen antipyretischen Fabrikproducte herbeigeführt werden kann, ausgeschlossen. Desinficirende, adstringirende oder andere Heilmittel können dem zur Enteroclyse zu benutzenden Wasser gegebenen Falles zugesetzt werden, C. hat bei Ileotyphen mit Erfolg Gerbsäure, Carbolsäure, sowie auch Chinin in dieser Form angewandt.

Inhalationstherapie. Lungengymnastik.

1) Bloch, Ueber mechanische Hilfsmittel der menschlichen Athmung. Wien. Wochenschr. No. 42—45. — 2) Cavallero, Della influenza che le manovre pneumatiche con aria compressa esercitano nel circolo polmonare ed aortico. Il Morgagni. Nov. 1889. — 3) Dean, Treatment of diseases of the respiratory organes with dry inhalation. Philad. Report. October 11. — 4) Neudörfer, Ueber Spirotherapie. Wien. Wochenschr. No. 15—17. — 5) Scheff, Ueber den norwegischen Inhalateur. Ebend. No. 50.

Eine geschichtliche Darstellung der Entwicklung des Gebrauches der Respiratoren, ihrer Anwendung sowie eine kritische Uebersicht ihrer Brauchbarkeit bringt in einer längeren Abhandlung Bloch (1).

Nach seinen Erfahrungen sind mit geringen Ausnahmen alle, lediglich auf Mundathmung beruhenden Respiratoren zu verwerfen, zweckmässiger erscheinen die zuerst von Guye construirten Contrarespiratoren sowie die in letzter Zeit mehrfach in Gebrauch gekommenen Respiratoren von Wolff. Letztere hat B. auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Die Bedeutung der Feldbausch'schen Apparate liegt wesentlich auf rein therapeutischem Gebiete im engeren Sinne. Einen in jeder Hinsicht befriedigenden und vollendeten Respirator haben wir zur Zeit noch nicht. Alle, die sich für dieses Capitel der Therapie interessiren, werden dem Autor für die anschauliche Zusammenstellung des bei der Respiratorfrage in Betracht kommenden Materials Dank wissen.

Unter gleichzeitiger Demonstration des dazu nothwendigen Apparates hat Neudörfer (4) am 14. März vor der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien die Erfahrungen bekannt gegeben, die er bei Anwendung des von ihm als „Spirotherapie" bezeichneten Verfahrens gesammelt hat. Das Princip der Spirotherapie ist das auch früher schon angewandte, feinvertheilte Medicamente von den Lungen aus zur Resorption zu bringen. Die wesentlichen Vortheile der Neudörfer'schen Methode, die der Nachprüfung entschieden werth erscheint, lassen sich dahin zusammenfassen, dass es möglich ist, schon mit ganz minimalen Mengen irgend eines Anästheticums oder Narcoticums dessen typische Wirkung hervorzurufen, dass zweitens die Dosis eines Medicamentes etwa 100 mal kleiner sein kann, wie wenn sie auf die gewöhnliche Weise per os gegeben wird und 5—8 mal kleiner wie bei subcutaner Injection, drittens, dass sich die Menge des inhalirten Arzneistoffes gewichtlich feststellen lässt und endlich, dass die Zeitdauer bis zum Eintritt der Arzneiwirkung die denkbar geringste ist, kürzer wie bei der subcutanen Injection. Geschmack und Geruchsinn erscheinen bei Anwendung der Neudörfer'schen Methode auffallender Weise ausgeschaltet, so dass der Zusatz von Corrigentien u. dgl. überflüssig wird. Zudem kommt jegliche Beeinflussung des Medicamentes durch die Secrete der sonst zu seiner Resorption benutzten Wege in Wegfall. Die Methode von N. kann in jeder Lebenslage, in der überhaupt noch respirirt wird, angewandt werden, ebenso auch bei kleinen Kindern.

Während Dean (3) für die Vorzüge des Störmer-schen Inhalationsapparates eintritt, der es ermöglichen soll, zur Inhalation bestimmte Medicamente auch in trockenem, feinstpulverisirtem Zustande einathmen zu lassen, spricht sich Scheff (5) entschieden gegen die Anwendung des genannten Apparates aus. Sch. liess die Inhalation beim Hunde in die vorher tief unten geöffnete Trachea unmittelbar vor sich gehen. Er fand, dass selbst unter solch' günstigen, beim Menschen von vornherein ausgeschlossenen Bedingungen, von dem verstäubten Medicamente nichts in die Luftwege gelangte, und hält es nicht für angebracht, mit dem Störmer'schen Apparate am Menschen weiter zu experimentiren.

Medicinische Gymnastik, Massage.

1) Bolin, Constipation and some of its sequels treated by medico-gymnastics and massage. New-York Record. Oct. 25. — 2) Dollinger, Die Massage. Stuttgart. — 3) Kendal Franks, Massage. Dublin Journ. Juni 2. p. 481 u. 552. — 4) Hasebroek, Die Erschütterungen in der Zander'schen Heilgymnastik in physiolog. und therapeut. Beziehung. Hamburg. — 5) Murrell, Die Massotherapie oder die Massage als Behandlungsmethode, übers. von Roth aus dem Folgenden: — 6) Derselbe, Massotherapeutics, or massage as a mode of treatment. London. — 7) Weman, Ueber schwedische Heilgymnastik und Massage und ihre Anwendung. Erfurt. — 8) Werner, C., Die Massage. Ihre Technik, Anwendung etc. Berlin. — 9) Wolzendorff, Die Massage in ihrer Bedeutung für den pract. Arzt. Hamburg. — 10) Yiellgren, The technic of Ling's system of manual treatment as applicable to surgery and medicine. London. — 11) Zabludowski, Zur Technik der Massage. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chir. Bd. XIX. S. 297.

Zur Technik der Massage hat Zabludowski (11) eine Anzahl bemerkenswerther Momente mitgetheilt, hervorgegangen aus dem reichhaltigen klinischen Material, dass ihm zur Verfügung gestanden hat.

Zunächst bespricht er die Methodik der Massage bei traumatischen Neurosen mit Narben an den ursprünglich verletzten Stellen und hysterogener Zonen, also die Fälle, bei denen es sich um eine krankhaft alterirte Psyche in ihrer abnormen Reaction auf das körperliche Leiden handelt. Hier, wo die Berührung

der Narbe schon heftige Schmerzen, gefolgt von hysteroepileptischen Anfällen hervorruft, hat Z. folgendes Verfahren mit Vortheil angewandt. Die ursprünglich verletzte Stelle wird zunächst gar nicht in Betracht gezogen, vielmehr entfernt man sich bei den mechanischen Manipulationen möglichst weit von der hysterogenen Zone, so dass man also entgegen dem gewöhnlichen Verfahren vom Centrum zur Peripherie hin sich bewegt. Handelt es sich z. B. um eine Verletzung an der Hand, so beginnt die Massage an der Schulter. Mit jeder Sitzung nähert man sich der hysterogenen Zone und es kann schon nach 3—4 Sitzungen gelingen, die Narbe direct anzugreifen, ohne dass die gefürchtete Reaction sich einstellt.

Da, wo die Massage sehr prompt wirkt, kommt neben ihrem mechanischen Einfluss sowie der durch sie bedingten Aenderung in der Circulation und der Sensibilität auch der psychische Effect mit in Betracht. Die Beeinflussung der Psyche bildet in der Behandlung der hier besprochenen Fälle eine Indicatio causalis.

Es wird durch die Massage gewissermaassen ein Zustand hervorgerufen, „durch den eine bestimmte, vom Arzte auf das erkrankte Organ gerichtete Idee vom Gehirn des Patienten leichter aufgenommen und realisirt wird", die Massage würde demnach eine Art von localer Hypnose darstellen. Z. theilt hierhin passende Fälle mit, aus denen sich das Zweckmässige seines Verfahrens wie auch die Bedeutung desselben für das psychische Verhalten der Patienten ergiebt.

Bei Neuritiden und Perineuritiden, Lähmungen einzelner Nerven und Muskeln, zumal an den Extremitäten, hat Z. den discontinuirlichen Druck als wesentlich vortheilhafter gegenüber dem continuirlichen kennen gelernt. Der discontinuirliche Druck wird mit centripetal hüpfenden Bewegungen der massirenden Hand ausgeübt. Mitgetheilt wird ein Fall von spontaner Neuritis der Axillarisgebiete, zumal links bei einem 50jährigen Mann, sowie ein zweiter, bei dem es sich um schwere trophische Neuritis der Nervi peronei bei einer Tänzerin handelte, die sich weitgehende Verbrennungen an den Oberschenkeln bis zum Kreuz hinauf zugezogen hatte. Nach 4 Wochen Massage verschwand die Lähmung des rechten Peroneus, nach 3 Monaten (8 Monate nach der Erkrankung) traten auch Erscheinungen wiedergewonnener Functionsfähigkeit des linken Peroneus ein.

Bei den Formen endlich von Stuhlverhaltung, die mit allgemeinen nervösen Erscheinungen verbunden sind und wo die gewöhnlichen diätetischen und medicinellen Maassnahmen, wie auch die einfache Bauchmassage wirkungslos bleiben, lässt Z. die Patienten die Knie-Ellenbogenlage einnehmen und massirt dann bei leicht gebeugten Händen, wenn die Bauchdecken nachgiebig sind, oder in mehr perpendiculärer Richtung, wenn eine starke Spannung vorhanden ist. Nachdem in dieser Lage etwa 5 Minuten operirt ist, lässt man den Patienten die Rückenlage einnehmen und führt sodann noch die gewöhnliche Bauchmassage aus. Dass eine bewegliche, event. dislocirte Niere von den directen Knetungen verschont bleiben muss, erwähnt Z. noch besonders. Zum Schluss bringt er noch Angaben über die Dauer der Massage, sowie der Tageszeit, an der dieselbe am besten vorzunehmen ist, und betont die Wichtigkeit des Umstandes, dass der Massirende ebensogut mit jeder Hand für sich wie mit beiden gleichzeitig, sowie ebensogut sitzend und knieend wie stehend zu operiren im Stande sein muss. Die Dauer einer Cur in allen den hier aufgeführten Fällen ist auf 6—8 Wochen zu berechnen.

Bolin (1) giebt eine, durch Illustrationen erläuterte Reihe von Methoden und Handgriffen an, mit deren Hülfe auf gymnastischem Wege, bez. durch Massage Obstipation und ihre Folgen zu behandeln sind.

[Kaufmann, M., Gegenwärtige Ansicht über die physiologische Wirkung des Massirens. Przeglad Lekarski. No. 15, 16, 17.

Eine Reihe von Versuchen, die Verfasser theils an Menschen, theils an Hunden ausgeführt hat, führten ihn zu folgenden Resultaten: Die durch grössere Arbeitsleistung ermüdeten Muskeln erholen sich während der Massage viel rascher als nach gewöhnlicher Ruhe. Trotzdem wird die Erregbarkeit der Muskeln wie auch der sie innervirenden Nerven durch die Massage verringert. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass die Massage auf das Muskelprotoplasma selbst in der Weise einwirkt, dass sie in ihm normale Zustände wieder herstellt, deren Beeinträchtigung als erhöhte Erregbarkeit zum Vorschein gekommen war. Nicht minder wichtig scheint der Einfluss der Massage auf das Nervensystem zu sein.

Beck (Krakau).]

Hypnotismus, Suggestion.

1) Bernheim, Hypnotisme, suggestion, psychothérapie. Paris. — 2) Bouzean, L'hypnotisme, ses rapports avec le droit et la thérapeutique, la suggestion mentale. Paris. — 3) Discussion on Hypnotism in therapeutics. Brit. Journ. August 23. — 4) Hypnotism as a therapeutic agent. Lancet. Mai 31. — 5) Luys, Hypnotisme experimental. Paris. — 6) Derselbe, Des miroirs rotatif et de leur action thérapeutique. Gaz. des hôp. No. 42 u. 44. — 7) Rosenbach, Ueber psychische Therapie innerer Krankheiten. Berliner Klinik v. Hahn und Fürbringer. 25. Heft. — 8) Tuckey, Psycho-therapeutics; or treatment by hypnotism and suggestion. London. — 9) Wetterstrand, Der Hypnotismus und seine Anwendung in der practischen Medicin. Wien. — 10) Wood, Hypnotism in therapeutics without suggestion. Lancet. 11. Januar.

Bei Gelegenheit zweier Versammlungen haben eine Anzahl englischer Aerzte ihre Anschauungen über den Hypnotismus und seine therapeutische Brauchbarkeit unter einander ausgetauscht (3,4). Hier wie überall stehen sich die Ansichten zum Theil direct entgegen, einzelne Beobachter nehmen eine mehr vermittelnde Stellung zwischen beiden Parteien ein. Zu einem auch nur einigermassen präcisen Abschlusse der Frage ist es aus naheliegenden Gründen in beiden Verhandlungen nicht gekommen. Luys (6) berichtet über den hypnotisirenden Einfluss rotirender Spiegel mit deren Hülfe er Fälle von lange bestehender Paralysis agitans geheilt haben will. Wood (10), der selbst bei schwerer Hysterie von der Anwendung der Hypnose Besserung gesehen haben will, hat einen der von Luys behandelten Patienten gesehen, ist aber der Ansicht, dass auch bei diesem es sich nur um eine bestimmte Form von Hysterie gehandelt habe.

Enzyme und Verwandtes.

1) Azeroli, d'Amore u. Rossi, Prime ricerche sperimentali sulle iniezoni di succo testicolare. Progresso med. S.-A. — 2) Brown-Sequard, Nouveaux faits relativs à l'influence sur les centres nerveux de l'homme d'un liquide extrait de testicule d'animaux. Arch. d. physiol. No. 3. — 3) Nencki u. Sahli, Die Enzyme in der Therapie. Schweizer Corresp.-Bl. XX. Jahrg. S.-A.

Ausgehend von dem Gedanken, dass es möglich ist, ein erkranktes Organ durch locale Zufuhr des für den einzelnen Fall wirksamen Enzyms im Kampfe gegen die Spaltpilze zu unterstützen, haben Nencki und Sahli (3) an Thieren und Menschen Versuche in dieser Richtung vorgenommen, über deren Resultate weitere Veröffentlichungen in Aussicht gestellt werden.

Brown-Séquard (2) schildert in einem längeren Berichte die Erfolge, die von mehreren Aerzten als durch die Anwendung der Injection von Liquor spermaticus erzielt, angesehen werden. In neuerer Zeit giebt B.-S. der Injection in das Rectum vor der subcutanen Injection den Vorzug. Er hält sein Präparat nicht für ein einfaches Excitans der Nerven, sondern für ein „dynamogéniant" für Rückenmark und Hirn. Ajevoli, d'Amore und Rossi (1) sehen in dem Brown-Séquard'schen Mittel, deren Darstellung sie nach einer Verbesserung für fähig halten, ein Präparat, das einen weitgehenden Einfluss auf das Nervensystem auszuüben im Stande ist, besonders aber das Rückenmark beeinflusst. Ebenso alterirt es das Verhalten des Gefässsystems, der Reflexerregbarkeit, der Innervation der Muskeln und ist, wie sich aus dem Verhalten des Harnes schliessen lässt, von Einfluss auf den gesammten Stoffwechsel.

Geschichte der Medicin und der Krankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. PUSCHMANN in Wien.

I. Encyclopaedien. Medicinische Wörterbücher. Bibliographie.

1) Thierry, E, D'une langue médicale internationale. Bull. de la soc. méd. de l'Yonne. 1889. Auxerre. T. 30. p. 50—52. — 2) Billings, J. S., The national medical dictionary, including English, Frenck, German, Italian and Latin technical terms used in medicine and the collateral sciences. Philadelphia. 2 Bde. 8. 777 pp. 779 pp. — 3) Maxwell, Th., Terminologia medica polyglotta; a concise international dictionary of medical terms. London. 8. 473 pp. — 4) Grube, C., Englisch-deutsches medicinisches Wörterbuch. Bonn. 131 Ss. — 5) Treves, E. und H. Lang, A German-English dictionary of medical terms. London u. Philadelphia. 410 pp. — 6) Gould, G. M., A new medical dictionary, includ. all the words and phrases used in medicine. Philadelphia. 8. 519 pp. — 7) Hunter, S. A., Medical nomenclature. China M. Miss. J. Shanghai. IV. p. 148 bis 157. — 8) Dunman, A glossary of anatomical, physiological and biological terms, ed. by Wingrave. London. 8. 178 pp. — 9) Fowler, J. K., A dictionary of practical medicine. Philadelphia. 8. 968 pp. — 10) Billings, F. C., The etiological classification of diseases. Am. Nat. Philadelphia. XXIII. p. 956—970. — 11) Staples, H. L., The study and pronunciation of medical terms. Nordw. Lancet. St. Paul. X. p. 7—9. — 12) Whitney, H. T., Medical terms. China. M. Miss. J. Shanghai. IV. p. 5—18. — 13) Thomas, Dictionnaire abrégé des sciences médicales. Paris. 1889. 8. 647 pp. — 14) Pizzetta, J., Dictionnaire populaire illustré d'histoire naturelle, compr. la botanique, la zoologie, l'anthropologie, l'anatomie, la physiologie, la géologie, la paléontologie, la mineralogie avec les applications de ces sciences à l'agriculture, à la médecine, aux arts et à l'industrie, suivi de la biographie des plus célèbres naturalistes avec une introduction par E. Perrier. Paris. 8. 1204 pp. — 15) Albertus, Dictionnaires et lexiques médicaux. Gaz. méd. de Paris 7. VII. 481. 505. 517. — 16) Index bibliographique des ouvrages, mémoires et publications diverses de médecins, chirurgiens et accoucheurs des hôpitaux et hospices. Paris. 1889. 4 211 pp. — 17) Grandis, Val., Dizionario tedesco-italiane per le scienze mediche. Torino. 1889. — 18) Indice decennale dei lavori pubblicati dalla R. Accadamia medica di Roma dalla fondazione fino a tutto l'anno 1884. Roma. 8. 69 pp. — 19) Rosa, G. de, Indice alfabetico degli autori delle memorie inserite nei 42 tomi del Resoconto della R. Accad. med. chir. di Napoli (1847—1888) e nel volume dei Saggi accad. pubblic. nel 1829. Napoli. 1889. 8. 16 pp. — 20) Duodecimin sanaluettela suomen lääkäreille. Finnish medical terms. Helsingia. 1888/89. 8. 32 pp.

II. Geschichte der Medicin im Allgemeinen und in einzelnen Ländern.

1) Jewett, H. O., Medicine, past and present. Newyork Times. T. 21. p. 100—104. — 2) Fisher, G. J., The famous historic masters of the healing art were men of classical education. Prov. M. J. Leicester. IX. p. 583—588. — 3) Kerschensteiner, J. v.,

Welthandel und Heilkunde in ihren gegenseitigen Beziehungen. Beil. d. Allg. Zeitung (München). No. 345, 347. (Geistvolle Auseinandersetzungen der vielfach verschlungenen Beziehungen zwischen Handel und Verkehr einerseits und der Medicin andererseits, wobei der Verf. der Verbreitung der Volksseuchen, der Cholera, dem Gelbfieber und den Malaria-Fiebern seine besondere Aufmerksamkeit widmet.) — 4) Dureau, A., Documents pour servir à l'histoire de la médecine. Gaz. de Paris. 7 s. VII. p. 61, 73, 109, 133, 301, 337, 493 u. ff. (Eine Reihe von Recensionen und Referaten über medicinisch-historische Werke der letzten Jahre.) — 5) Baas, J. H., Outlines of the history of medicine and the medical profession. Engl. Translation. Newyork 1889.

6) Magnus, H., Culturgeschichtliche Bilder aus der Entwickelung des ärztlichen Standes. Breslau. 8. 54 Ss.

Diese Abhandlung ist aus einem populären Vortrage des Verf.'s hervorgegangen. Er schildert darin die Entstehung und Entwickelung des ärztlichen Standes, die Ausübung der Heilkunst durch die Priester-Aerzte des Alterthums, weist dabei auf die Aehnlichkeiten hin, welche in dieser Beziehung zwischen Aegypten und Griechenland bestehen und einen genetischen Zusammenhang vermuthen lassen, gedenkt der Emancipation der Medicin vom Priesterthum, geht dann auf das Specialistenwesen ein und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Augenheilkunde und ihren Vertretern. Ihre Leistungen, ihre ärztliche Thätigkeit und sociale Stellung werden durch zahlreiche Beispiele illustrirt, und auch auf die Curpfuscherei, welche auf diesem Felde seltsame Blüthen trieb, ein Blick geworfen. Das Mittelalter und die ersten Jahrhunderte der neueren Zeit brachten keine wesentlichen Fortschritte; erst im 17. Jahrh. begann der Aufschwung der Augenheilkunde mit der wissenschaftlichen Bearbeitung ihrer anatomischen Grundlagen, denen im 18. Jahrh. die grossartigen Erfolge der operativen Technik folgten. Die fahrenden Oculisten finden eine durch köstlichen Humor gewürzte Beurtheilung; der bekannte Ritter Taylor wird „der unverschämteste und gewissenloseste Bursche und Beutelschneider" genannt. Am Schluss verweist der Verf. auf die Errungenschaften der Augenheilkunde im 19. Jahrh. und die geachtete Stellung, die sie jetzt neben den übrigen Disciplinen der Medicin einnimmt.

7) Hirschberg, J., Aegypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes. Leipzig. 8. 116 Ss.

Der erste Abschnitt dieses Werkes (S. 1—30) enthält einen Vortrag über die Bedeutung Aegyptens als klimatischer Curort, welchen der Verf. nach seiner Rückkehr aus diesem Lande gehalten hat. Er stellt hier zunächst die Angaben der Schriftsteller des Alterthums zusammen, welche die heilkräftigen Wirkungen des Aufenthalts in Aegypten und der Seereise, die dorthin führt, bei den Erkrankungen der Respirationsorgane gepriesen haben, liefert dann ausführliche Mittheilungen über die klimatischen und meteorologischen Verhältnisse, die Temperaturen und die Regenmengen, die man dort beobachtet, bestimmt die Indicationen und Krankheitsformen, für welche sich Aegypten eignet, schildert die Art des Reisens und die socialen Zustände, erörtert dabei den hygienischen Werth, welchen das Nilwasser als Trinkwasser besitzt, widmet dem Pyramiden-Hôtel Mena und dem Badeort Heluan einige Worte und erklärt endlich, dass für Lungenkranke der Aufenthalt in Ober-Aegypten, namentlich in der Gegend von Luxsor am meisten zu empfehlen ist. —

Der zweite Theil (S. 31—71) handelt über die Augenheilkunde der alten Aegypter und wurde von uns bereits im vorigen Jahresbericht (I. S. 323) besprochen. —

Der dritte Abschnitt (S. 73—116) bringt eine für die Geschichte der Medicin, wie für die practische Augenheilkunde in gleichem Grade werthvolle Arbeit über die ägyptische Augenentzündung. Der Verf. zeigt, dass sich aus der Literatur kein Beweis dafür erbringen lässt, dass schon zu den Zeiten der Pharaonen, Ptolemäer und Cäsaren in Aegypten der trostlose Zustand der Augen vorhanden gewesen ist, den man heute dort findet, dass es dagegen keinem Zweifel unterliegt, dass schon in sehr alter Zeit die Augenheilkunde bei den alten Aegyptern besondere Beachtung gefunden hat, dass mindestens vor mehr als 3000 Jahren Augenentzündungen, und zwar sowohl die mit Absonderung, als die mit Körnerbildung verbundenen, von den dortigen Aerzten beobachtet und behandelt worden sind, und dass dies zu jener Zeit auch in Kleinasien, Griechenland, Italien und andern Mittelmeer-Ländern der Fall war. Er glaubt, dass im Alterthum in mehrfacher Hinsicht bessere hygienische Zustände in Aegypten herrschten, als jetzt, und stützt seine Ansicht auf beachtenswerthe Thatsachen. Er verweist dann auf die ältere Literatur über die sogen. ägyptische Augenentzündung, gedenkt dabei der jüdischen Reiseberichte des 15. Jahrh. und der Beschreibung des Prosper Alpinus, und erzählt zum Schluss, welche Beobachtungen er selbst während seines Aufenthaltes in Aegypten über die Entstehung, Verbreitung und Häufigkeit des Leidens gemacht hat.

8) Alberts, O., Linguistisch medicinischer Beitrag zur Culturgeschichte der Türken. Berlin. 4. 20 Ss.

Die Bibliothek zu Wolfenbüttel besitzt ein aus zwei beschriebenen Seiten bestehendes türkisches Manuscript, dessen Inhalt eine Legende bildet, welche über die wunderbaren medicinischen Eigenschaften handelt, die man einzelnen Organen des Wiedehopfes und des Wolfes zuschrieb. In der vorliegenden Abhandlung wird der türkische Text desselben in photographischer Abbildung und in der Transscription nebst einer deutschen Uebersetzung veröffentlicht. Der Herausgeber geht dann auf die ältere medicinische Literatur der Türken ein, die sich hauptsächlich auf die Schriften der Araber stützt, und bemerkt, dass das älteste türkische Sprachdenkmal, das Kudatku bilik, ein ethisch-politisches Gedicht, welches i. J. 1070 verfasst und von Vambéry herausgegeben worden ist, neben einigen hygienischen Rathschlägen, zwei Ab-

schnitte über die Art, „wie man mit den Aerzten und wie man mit den Wunderdoctoren umgehen soll", enthält, und dass das von Vambéry im Auszug veröffentlichte Arzneibuch des Seid Subhanquli Chan, der von 1680—1737 regierte, auf Hippokrates, Galen und Avicenna beruht und ausserdem viele Wunder-Mittel und Curen, wunderthätige Gebetsformeln und Talismane beschreibt. Alberts giebt mehrere Citate daraus, welche in Verbindung mit den zahlreichen sachlichen und sprachlichen Erklärungen, mit denen er seine Arbeit ausgestattet hat, ein allgemeines Urtheil über den Zustand der Heilkunde bei den Turko-Tartaren gestatten. Da wir darüber nur sehr wenige Documente besitzen, so muss jeder Beitrag, welcher neues Licht verbreitet, mit Dank aufgenommen werden.

9) Schwarz, J., Zur Geschichte der Medicin in Ungarn. Ungarische Revue. 9 Jahrg. 10. H., 10 Jahrg. 1 H. Budapest.

Der erste Aufsatz bringt Mittheilungen über die frühesten Aerzte, welche in der Geschichte Ungarns erwähnt werden, über die ältesten Krankenhäuser, die dort entstanden, und deren Einrichtungen und die ärztlichen Verhältnisse im Mittelalter. Im zweiten beschäftigt sich der Verf. mit dem unter dem Namen des „Wassers der Königin von Ungarn" bekannten Rosmarin-Präparat und untersucht die Berechtigung dieser Bezeichnung. Der dritte weist auf das Urtheil hin, welches Paracelsus über seine Schüler aus Ungarn fällte. Die vierte Abhandlung enthält eine Skizze der historischen Entwickelung des Apothekerwesens in Ungarn bis zum 18. Jahrh. und bringt das von Seivert veröffentlichte Droguen-Inventar der Hermannstädter Stadt-Apotheke v. J. 1531 und das Verzeichniss der Bücher, welche 1580 dort vorhanden waren, zum Abdruck. — Die Darstellung ist gewandt, und die historischen Documente sind geschickt verwerthet. Doch müssen wir den Verf. darauf aufmerksam machen, dass seine Auffassung des Unterschiedes von physici und medici (S. 9. Anm. 1) nicht richtig ist. Auf einem Druckfehler scheint es zu beruhen, wenn er die Frührenaissance ins 14. und die Wiederbelebung der Wissenschaften ins 15. Jahrh. verlegt.

10) Fossel, V., Zur Geschichte des ärztlichen Standes der Steyermark im 16. u. 17. Jahrhundert. Mitth. d. Ver. d. Aerzte in Steyermark.

Wie überall, so wurde auch in Steyermark die Einführung der öffentlichen Gesundheitspflege durch die grossen Volkskrankheiten bewirkt. Die Landstände, welche nach der damaligen Verfassung die Regierungsgewalt ausübten, stellten Aerzte und Chirurgen an. So erscheint i. J. 1535 ein Dr. Fermo als Landschafts-Physicus. Am Ende des 16. Jahrh. gab es in Graz, Cilli, Marburg, Pettau, Radkersburg, Hartberg, Leoben und Judenburg Landschaftsärzte; i. J. 1634 zählte man deren 12, i. J. 1700 bereits 15 im ganzen Lande. Sie waren nicht eigentliche Beamte, sondern wurden durch einen Vertrag mit ihren dienstlichen Aufgaben betraut und konnten durch Kündigung davon auch wieder enthoben werden. Sie hatten die Pflicht, den Landständen, also vorzugsweise den Adeligen, als Aerzte zu dienen, den Landtag zu begleiten, wenn derselbe z. B. nach Bruck verlegt wurde, die Prüfungen der Aerzte, Chirurgen und des niederen Heilpersonals abzunehmen oder wenigstens dabei anwesend zu sein, die Apotheken zu visitiren und, wenn sie verdorbene Arzneistoffe dort fanden, dieselben „ober den Laden hinaus zu werfen oder in die Mur hinaustragen zu lassen". Ferner mussten sie im Felde die Truppen begleiten, in den Grenzorten und Festungen den militärärztlichen Dienst versehen und bei Epidemien und Seuchen die erforderlichen sanitätspolizeichen Vorkehrungen vorschlagen und deren Ausführung überwachen. Die Besoldungen waren verschieden; sie schwankten zwischen 100 und 300 fl. Als Dr. Robba aus Triest i. J. 1568 einen jährlichen Gehalt von 400 fl. forderte, wurde dies zu hoch befunden. Im 17. Jahrh. erhielten die Landschaftsärzte in Graz eine Besoldung von 500—800 fl. Dabei wurden sie häufig noch durch besondere Gnadengaben und Belohnungen erfreut, die ihnen der Landtag bewilligte; die letzteren erreichten manchmal eine bemerkenswerthe Höhe, wie die vom Verf. angegebenen Beispiele beweisen. Dagegen waren die Landschaftsärzte auch einer strengen Disciplin unterworfen und stets der Strafe der Entlassung ausgesetzt, wenn sie sich irgendwelche Pflichtversäumniss zu Schulden kommen liessen. In dem Verzeichniss der Landschaftsärzte findet man viele Ausländer, namentlich Süddeutsche und Italiener. Einzelne wurden später kaiserliche Leibärzte und nahmen einflussreiche Stellungen ein, wie J. Spadon und Anton de Potiis. — Der Verf. schildert ausführlich die Thätigkeit, welche die Aerzte, besonders die Landschaftsärzte, bei den Seuchen entwickelten, ihre Betheiligung an den „Pest-Ordnungen, den Infections- und Contagions-Generalien", ihre literarische Wirksamkeit, hebt dabei die populären Schriften von J. Schober, Christ. Gabelkhover und Schröcker hervor, gedenkt der zahlreichen Werke über die Pest und der balneologischen Literatur und beschreibt die Maassregeln, welche bei Seuchen getroffen wurden. Dieselben bestanden darin, dass eine strenge Ueberwachung der Fremden geübt, die Bäder und insalubren Gewerbe sorgfältig beaufsichtigt, die Häuser, in welchen Erkrankungen vorgekommen waren, abgesperrt, die vierzigtägige Quarantäne für die der Krankheit Verdächtigen und die Reconvalescenten angeordnet, die Kranken von den Gesunden abgesondert und wenn möglich, in besonderen Lazarethen untergebracht und Aerzte, Chirurgen, Geistliche und Wärter angestellt wurden, welche sich lediglich der Pflege der Pestkranken widmen durften. Im Folgenden wird die sociale Stellung der Aerzte berührt und die ärztliche Taxe, welche i. J. 1552 üblich war, angegeben. Darnach durfte der Arzt für jeden Krankenbesuch von Vermögenden 20 kr., von „gemeinen unstatthaften" Personen und Dienern 10 kr. begehren, und bei Reisen über Land für jede Meile 20 kr. und für den Tag nebst der Verköstigung einen Gulden fordern. Werthvolle Beiträge zur Geschichte des medi-

cinischen Unterrichts bilden die Mittheilungen aus den Gesuchen der Bewerber um Landschafts-Physicate, welche der Verf. veröffentlicht; es geht daraus hervor, dass die practische Ausbildung der Studirenden der Heilkunde keineswegs unterlassen oder vernachlässigt, sondern nach der Absolvirung der Universität mit regem Eifer betrieben wurde. — Von den Landständen wurden auch Chirurgen, Barbierer, Hebammen und Apotheker angestellt. Die Chirurgen und Barbierer wurden hauptsächlich als Feldscheerer verwendet. Unter ihnen befanden sich viele Italiener; einige von diesen bürgerten sich in der Steyermark ein und wurden die Stammväter von Chirurgen-Familien, wie die Mensurati und Simonetti. Von der Besoldung der Hebammen ist zuerst i. J. 1594 die Rede; sie betrug 50—150 fl. jährlich. In Graz gab es damals 4 von der Landschaft besoldete Hebammen. Ebenso wurden bereits im 16. Jahrh. Apotheker angestellt. Neben Graz bestanden in Cilli, Marburg, Pettau, Radkersburg, Hartberg, Bruck, Leoben und Judenburg Landschafts-Apotheken. Die Vorstände derselben waren verpflichtet, für das Militär Feldapotheken einzurichten und zu ihrer Besorgung einen Gesellen beizugeben. Die Apotheker wurden von den Landständen zur Ehrlichkeit, Nüchternheit und gewissenhaften Arbeit ermahnt und aufgefordert, den vornehmen Personen „die medicamina solitiva und Clysteres selbst gegen ein ehrliches Trinkgeld zu exhibiren". Wie es mit den Preisen der Apotheker damals stand, zeigen zwei Rechnungen, von denen die eine der Grazer Landschafts-Apotheker F. de Clementis 1577 der Landschaft vorlegte, die andere vom Hofapotheker H. W. Fetzer 1678 dem Prälaten von Admont überreicht wurde. — Schon im 14. Jahrh. hatte man in Graz mehrere öffentliche Bäder; im 16. Jahrh. existirten deren 3, im 17. Jahrh. nur noch 2. Die Bader und Barbierer waren ebenso wie in andern Ländern Anfangs zu einer Genossenschaft vereinigt, trennten sich aber im 17. Jahrh. und bildeten besondere Zünfte. Bei den Prüfungen mussten sie nachweisen, dass „sie sich auf Hirnwunden, Beinbrüche, Verrenkungen, allerlei gebraunte, gefallene, geschossene, gestochene oder gehaute Wunden, wie auch Fisteln, kalten und heissen Brand verstanden und auch in der Anathomia, Aufgeschneidt und Zergliederung des menschlichen Leibes und in allerlei Gebrechen erfahren waren." Für den Aderlass wurde 4—6 kr., für ein Bad 9 kr. bezahlt. Der Verf. giebt dann noch einige Notizen über die Kosten, welche die Behandlung anderer Leiden verursachte. Am Schluss liefert er ein Verzeichniss der landschaftlichen Sanitäts-Personen in Steyermark von 1535—1760. Als Urkunden legt er das Anstellungs-Decret eines Landschafts-Physicus v. J. 1580 und eines Landes-Chirurgen, sowie die Handwerks-Ordnung der Bader und Wundärzte im Herzogthum Steyer aus d. J. 1677 bei.

11) Manheimer, G., Etwas über die Aerzte im alten Frankreich nach mehreren alt- und mittelfranzösischen Dichtungen. Inaug.-Diss. Erlangen. 8. 32 Ss.

Der Verf. hat die poetischen Erzeugnisse der französischen und überhaupt der romanischen Literatur des 11. bis 16. Jahrhunders mit gewissenhaftem Fleiss durchforscht und die auf die Heilkunst und deren Ausübung bezüglichen Nachrichten hier zusammengestellt. Er erzählt, dass Jeder bemüht war, einige medicinische Kenntnisse zu erwerben, dass sich vorzugsweise aber die Geistlichen und Klosterleute darin hervorthaten und ihr ärztliches Wissen auch practisch anzuwenden suchten, dass man zuweilen berühmte Aerzte aus dem Orient zu Rathe zog, und dass die Berufsbildung hauptsächlich in Salerno und Montpellier erworben wurde, bespricht dann die ärztliche Thätigkeit, die Behandlung und Pflege der Verwundeten im Felde, die Entfernung der eingedrungenen Waffensplitter und die Anwendung schmerzstillender Pflanzen und Arzneien, und stützt seine Angaben durch eine Fülle von Citaten.

12) Martres, L., Traditions, croyances populaires des Landes. Congrès Arch. Paris 1889. T. LV. p. 274. — 13) Faidherbe, A., Notes médicales sur l'ancienne Flandre. Journ. d. sc. méd. de Lille. 1889. II. 203, 230, 257, 276. — 14) Monteverdi, A., J medici di S. Corona Serafica. Bull. med. cremon. Cremona X. p. 1—3. — 15) Comengo, Historia de la medicina catalana. Gaz. med. catalan. Barcelona. 1880. XII. 641 u. ff. — 16) Sumner, G., Sketsches of physicians in Hartford in 1820 and in 1837. Hartford Conn. 8. 64 pp. — 17) Fox, P. H., Sanitation in the centre of Ireland, ancient and modern. Dublin. Journ. Septbr. p. 215—217. (Betrachtung der sanitären Verhältnisse der alten Keltischen Ritterburgen und kleinen Bauernhäuser an den Seeen und Vergleichung derselben mit den durch die heutige Bauart geschaffenen Zuständen.) — 18) Demitsch, V. F., Ueber Volksmedicin in Russland. Wiener klin. Wochenschr. 1889. II. 902—908. — 19) Smejeff, L. F., Entwickelung der Medicin in Russland. Byloc. vrach Ross. St. Petersburg. p. 109—140. — 20) Sembzrycki, J., Litauische Arzneinamen. Mitth d. litau. liter. Ges. H. 15. — 21) Golovin, A., Die Medicin in Bulgarien in Byloc. vrach. Ross. St. Petersburg. 8. S. 1—21. — 22) Brasseur, J. B., La médicine et les médecins aux Etats-Unis. Gaz. de Liège. II. p. 313, 327. — 23) Northrup, W. P., Presentation of portraits at the Middleton Goldsmith lecture. Med. Rec. NY. T. 37. p. 91. — 24) Yandell, D. W, Pioneer surgery in Kentucky. Am. Pract. and News. Louisville. X. p. 1—10. — 25) Ouchterlony, J. A., Pioneer physicians and surgeons of Kentucky. Med. Progr. Louisville. IV. p. 834—846. — 26) The Bengal medical service a hundred years ago. Indian. Med. Gaz. Calcutta. 1889. T. 24. p. 327—336. — 27) Richard, B., Medicine in China. Boston. Med. J. X. p. 145—151. — 28) Kleist, H., Bilder aus Japan. Schilderungen des japanischen Volkslebens. Leipzig. 8. 275 Ss. (Die Darstellung ist unterhaltend und lehrreich und enthält ausser Anderem auch einige Mittheilungen über die medicinisch-chirurgische Academie, die ärztliche Bildung, das Auftreten des Arztes u. a. m.) — 29) Hall, C. H., Medical notes upon certain customs of the Japanese. Tokyo. Sei-i-Kwai. IX. p. 29. — 30) Nagayo, S., The history of modern medicine in Japan. Tokyo. Ibid. 1889. VIII. p. 281—290. — 31) Estrey, M. de, La médecine au Japon. Rev. scient. Paris. T. 45. p. 13, 328.

32) Russell, A. C. H., Medical practitioners and medical education in Japan. Boston. Journ. No. 10. p. 222 u. ff.

Aus dem Bericht des Dr. Nagayo, Director des

japanischen Sanitätswesens, ergiebt sich, dass bereits vor mehr als 130 Jahren ein japanischer Arzt, Rankwa Moeno, medicinische Werke aus dem Holländischen übersetzte, dass vor etwa 30 Jahren der damalige Generalarzt der japanischen Armee, J. Matsumoto, in Nangasaki ein Hospital einrichtete, in welchem medicinischer Unterricht ertheilt wurde und zwar theils von holländischen, theils von japanischen Aerzten, dass aber erst nach der grossen Umwälzung von 1868, in deren Folge das gesammte politische und sociale Leben eine europäische Form erhielt, ein regelrechter systematischer ärztlicher Unterricht eingeführt wurde. Im Jahre 1869 besassen nur 22 pCt. der Aerzte europäische Bildung; die übrigen practicirten nach den alten japanischen und chinesischen Methoden. Gegenwärtig giebt es in Japan 40321 Personen, welche die ärztliche Praxis ausüben; von diesen haben über 30 000 keine ärztlichen Prüfungen abgelegt, weil sie schon vor der gesetzlichen Einführung derselben im Jahre 1875 dem ärztlichen Stande angehörten. Von der Regierung werden folgende medicinische Schulen unterhalten: 1. Die medicinische Facultät zu Tokyo mit 30 Professoren und 238 Studenten, 2. die medicinische Schule zu Chiba mit 9 Professoren und 225 Studenten, 3. zu Myiagi mit 9 Professoren und 184 Studenten, 4. zu Okayama mit 16 Professoren und 346 Studenten, 5. zu Kanazawa mit 6 Professoren und 152 Studenten, und 6. zu Nangasaki mit 9 Professoren und 342 Studenten. Nur an der Facultät unterrichten noch einige fremde Professoren; die übrigen Lehrer sind Einheimische. Der medicinischen Facultät in Tokyo stehen 2 Krankenhäuser, von denen das eine 321 Betten, das andere 129 Betten zählt, und ein kleines Hospital für Beri-Beri-Kranke mit 43 Betten für den klinischen Unterricht zur Verfügung. Die Studienzeit währt an den staatlichen medicinischen Schulen 4 Jahre. Jeder Studirende muss vor Beginn der medicinischen Studien durch eine Prüfung über seine Allgemeinbildung Rechenschaft geben. Der Studienplan umfasst folgende Unterrichtsgegenstände: I. Jahr: Anatomie, Secir-Uebungen, Histologie, Physiologie, allgemeine Pathologie und Geschichte der Medicin. II. Jahr: Anatomie, Secir-Uebungen, Materia medica, Pharmacie, pathologische Anatomie, Pathologie, Diagnostik, Chirurgie, Bandagenlehre, Geburtshilfe und Gynäcologie, Augenheilkunde, medicinische Praxis, Geschichte der Medicin, medicinische und chirurgische Klinik. III. Jahr: chirurgische Anatomie, medicinische Praxis, Chirurgie, medicinische und chirurgische Klinik und Poliklinik im Ambulatorium, geburtshilfliche Uebungen am Phantom, Hautkrankheiten und Syphilis, geburtshilfliche und gynäcologische Klinik, Hygiene. IV. Jahr: medicinische Praxis, medicinische Poliklinik im Ambulatorium, chirurgische Operationsübungen am Cadaver, geburtshilfliche und gynäcologische Klinik, Augenheilkunde, Cursus im Gebrauch des Augenspiegels, ophthalmiatrische und otiatrische Klinik, Nervenleiden, Hygiene und gerichtliche Medicin.

Neben den vom Staat erhaltenen medicinischen Schulen existiren noch 23 ärztliche Schulen, welche Privat-Unternehmungen sind und ihre Schüler schon in 2 oder 3 Jahren zu Aerzten auszubilden versprechen. Wer die Praxis ausüben will, muss seine Befähigung dazu durch Prüfungen nachweisen: dieselben werden entweder an den Staats-Medicinalschulen oder vor der Central-Prüfungsbehörde in Tokyo oder einer der zahlreichen Prüfungs-Commissionen in den verschiedenen Provinzen abgelegt und sind theils mündlich, theils schriftlich, theils mit practischen Demonstrationen und Kranken-Untersuchungen verbunden. Diejenigen Aerzte, welche die militärärztliche Carriere machen wollen, werden veranlasst, nach der Beendigung ihrer Studien noch ein halbes Jahr die Armeeschule in Tokyo zu besuchen.

Die medicinische Tagesliteratur Japans besteht aus 6 Zeitschriften, von denen 2 wöchentlich einmal, 1 alle 10 Tage, 1 zweimal im Monate und 1 monatlich einmal erscheinen.

III. Geschichte des medicinischen Unterrichts einzelner Universitäten, medicinischer Schulen und Institute, Krankenhäuser und medicinischer Gesellschaften.

1) Hellermann, Ueber die heutige Ausbildung der Mediciner und deren Wirkung auf die ärztlichen Verhältnisse. Leipzig. 8. 24 Ss. — 2) K., Das medicinische Doctorat. Aerztl. Centr. Anz. Hamburg. Bd. V. S. 131, 141. — 3) Potter, S., American versus European medical education. A comparison of American medical college work with that of European medical schools. J. Am. Ass. Med. Chicago. XV. p. 81—91. — 4) Valenzuelo, S., Das ärztliche Studium in Chile. Klin. Jahrb. II. S. 332—340. — 5) Cantani, A., Der medicinische Unterricht in Italien. Ebendas. II. S. 311—322. — 6) Wyss, O., Die Ausbildung der Aerzte in der Schweiz. Ebend. II. S. 323—331.

7) Petersen, J., Hauptmomente in der älteren Geschichte der medicinischen Klinik. Deutsche Ausgabe. Kopenhagen. 8. 311 Ss.

In der Einleitung erörtert der Verf. die Bedeutung der inneren Klinik als Stammmutter der übrigen Kliniken, das Wesen der ambulatorischen Klinik, der Poliklinik und der stationären Klinik, die verschiedenen klinischen Unterrichtsmethoden, die in der Vortragsklinik, der examinatorischen Klinik und der Practicantenklinik zu Tage treten, die Stellung der Klinik zum Hospital und zur Universität u. a. m. Hierauf folgt die geschichtliche Darstellung, welche das Alterthum und Mittelalter nur flüchtig berührt, sich aber mit den Schicksalen der klinischen Schule Hollands im 17. Jahrhundert und der Wiener Klinik im 18. Jahrhundert eingehend beschäftigt. Der Verf. hat den Schwerpunkt seiner Arbeit auf die Schilderung der hervorragenden Vertreter dieser Schulen gelegt und das Leben und Wirken von O. van Heurne, F. de le Boë Sylvius, Boërhaave, A. de Haën, Auenbrugger, M. Stoll, Peter Frank, Josef Frank, Autenrieth, Hufeland und Krukenberg, ihre wissenschaftlichen Leistungen und Lehrmethoden einer kritischen Besprechung

unterzogen. Dabei zeigt er, welchen Einfluss die Fortschritte der physicalischen Diagnostik, der pathologischen Anatomie und der experimentellen Physiologie auf die Entwicklung und den Unterricht in der inneren Medicin ausgeübt haben. Sein Buch liefert werthvolle Materialien zur Beurtheilung einzelner bedeutender Kliniker, ist aber keine Geschichte der medicinischen Klinik.

8) **Meyer, W.**, Om den Hippokratiske Klinik. I Anledning og som Anmeldelse af Dr. Jul. Petersens. Hovedmomenter i den medicinske Kliniks aeldre Historie. Kopenhagen. 8. 15 pp. — 9) **Güterbock, P.**, Ueber den klinischen Unterricht in England. Klin. Jahrb. II. S. 248—274. — 10) **Jössel**, Ueber die ärztliche Ausbildung, bes. über den klinischen Unterricht in Frankreich. Ebendas. II. S. 275—310. — 11) **Puschmann, Th.**, Der klinische Unterricht in Oesterreich-Ungarn. Ebendas. II. S. 212—247.

12) **Hasner, J. v.**, Die Entwickelung des klinischen Unterrichts in Prag. Prag. Arch. f. Heilkunde. H. 5, 6. S. 337—389.

Die ersten Anfänge der **klinischen Unterweisung in Prag reichen** bis in's 17. Jahrh. zurück. Im Jahre 1690 erbot sich der Prof. Cassinis de Bugella, die Studirenden der Medicin zur Armen-Ordination im wälschen Spitale, wo er als Arzt thätig war, zuzulassen. Seinem Beispiele folgte 1699 Dr. Tudetius, der am Spitale der barmherzigen Brüder thätig war. Im Jahre 1744 begann Prof. Wenzel Rings, den Studirenden practischen Unterricht zu ertheilen „in der Untersuchung, Besichtigung und Behandlung der Kranken nach der Methode Boerhaave's und Gaubs in Leyden.“ Er besuchte mit seinen Schülern die Patienten in ihren Wohnungen, sowie in den Siechenhäusern und den Gefängnissen. Aber schon nach einem Jahre wurde ihm die Erlaubniss dazu entzogen. Erst nach der Reorganisation des medicinischen Studienwesens in Oesterreich durch Gerh. van Swieten wurde in Prag ein systematischer klinischer Unterricht eingerichtet. Die Leitung desselben übernahm Thaddaeus Bayer, ein Militärarzt, welcher 1767 zum Prof. der Klinik ernannt wurde, für die eine Abtheilung im Militärspitale überwiesen wurde. Ihm folgte 1778 in diesem Lehramt Jos. v. Plencicz; gleichzeitig wurde die Klinik in das Hospital der barmherzigen Brüder verlegt, wo ihr 50 Betten und das Recht zur Auswahl der Krankheitsfälle eingeräumt wurden. Leider starb Plencicz schon 1785. An seine Stelle trat Anton Sebald; 1791 kam die Klinik in das allgemeine Krankenhaus, welches kurz vorher errichtet worden war. Sie bestand aus einem Vorlesungssaale und zwei Krankenzimmern für Männer und Weiber mit je sechs Betten und durfte sich die Krankheitsfälle aus den übrigen Abtheilungen des Krankenhauses wählen. Im Jahre 1799 wurde J. H. Matuschka, 1809 Joh. Höger Vorstand der internen Klinik. Bis 1812 diente die letztere sowohl für die Studirenden der Medicin, als für diejenigen der höheren Chirurgie. Die doppelte Lehrthätigkeit wurde für den Professor der Klinik aber zu ermüdend, und die Errichtung einer besonderen medicinischen Klinik für die Wundärzte daher nothwendig, deren Leitung Rud. Bischof erhielt. — Höger wirkte zugleich als Primararzt am allgemeinen Krankenhause. Dieses Verhältniss bestand auch unter seinen Nachfolgern, sodass die innere Klinik stets mit einer Reserve-Kranken-Abtheilung verbunden blieb. Von 1822 bis 1825 stand J. P. Jokliczke an der Spitze dieser Klinik, und von 1828—1836 J. Vincenz Krombholz, unter dem sie bessere grössere Räume und mehr Krankenbetten erhielt. Nach einem Interregnum, welches durch unbekannte Leute ausgefüllt wurde, übernahm im Jahre 1842 Joh. Oppolzer die Professur der Klinik, die er bis 1848 leitete. Sein Nachfolger wurde Jaksch der Aeltere, der schon seit 1842 als Docent und Vorstand der damals neu geschaffenen Abtheilung für Brustkrankheiten thätig war und der physicalisch-anatomischen Richtung eines Skoda und Rokitansky in Prag die Wege ebnete. Er trat 1881 in den Ruhestand und starb 1886. — Die interne Klinik für die Wundärzte leitete Bischof bis 1825, welchem F. W. Nushard, dann für kurze Zeit der ältere Jaksch und 1849 Jos. Hamernik folgten, unter dem sie den Rang einer zweiten Klinik für Studirende der Medicin erhielt. An seine Stelle trat schon 1853 Josef Halla, welcher 1885 pensionirt wurde und bald darauf starb. — Die erste Lehrkanzel der Chirurgie wurde 1773 errichtet und dem damaligen Prosector der Anatomie K. F. Arnold übertragen, welcher die Verpflichtung hatte, die im Spitale vorkommenden chirurgischen Krankheitsfälle zu behandeln und die Operationen in Gegenwart der Schüler vorzunehmen. Im Jahre 1786 wurde im Krankenhause der barmherzigen Brüder eine chirurgische Klinik mit 8 Betten errichtet. An die Spitze derselben trat dann Fiedler und im Jahre 1809 Ignatz Fritz, welcher sie erweitern liess und ihre Einrichtungen in jeder Hinsicht verbesserte. Von 1845—1857 stand sie unter der Leitung von Pitha, und von 1858 bis 1879 unter derjenigen von Blazina. Eine zweite chirurgische Klinik entstand 1873; ihr erster Vorstand war der früh verstorbene Heine. — Der practische Unterricht in der Geburtshilfe wurde seit 1783 im wälschen Spitale ertheilt und eine Professur dieses Faches geschaffen. Im Jahre 1789 wurde dieselbe in das neu errichtete Gebärhaus verlegt. Sie zählte damals 30 Schwangere mit den Säuglingen. Unterricht ertheilten J. Ruth und Melitsch, aber erst unter A. Jungmann, welcher 1809 die Leitung der Klinik übernahm, gewann er eine befriedigende Form. Aus seiner Schule gingen viele hervorragende Geburtshelfer, wie Moschner, Miksche, Quadrat, Kiwisch, Kahler, Lange, Streng, Scanzoni und Seyffert, hervor. Die Zahl der Geburten, welche 1789 nur 46 betrug, stieg 1810 auf 326, 1820 auf 880, 1840 auf 1887 und 1845 auf 2367. Jungmann's Nachfolger waren 1850 F. Kiwisch v. Rotterau, 1854 H. Chiari, 1855 Seyffert, und 1870 Joh. Streng. Die 1850 errichtete Klinik für Hebeammen wurde zuerst von Lange, dann von Streng und F. v. Weber geleitet. — Eine Klinik für Augenheilkunde besteht seit 1821; sie hatte Anfangs 2 Krankensäle mit je 6 Betten wurde aber 1840 auf 40 Betten erweitert und erhielt einen Operationssaal. Gleich-

zeitig wurde die im Krankenhause vorhandene oculistische Abtheilung damit verbunden. Der erste Lehrer der Augenheilkunde war Joh. Nep. Fischer, welchem 1848 F. Arlt und 1856 J. v. Hasner folgten. — Im Anhang der Arbeit, die sich zum grossen Theile auf die persönlichen Erinnerungen des Vf.'s stützt und anregende Schilderungen der bedeutenden Erscheinungen der klinischen Geschichte Prags enthält, folgen Verzeichnisse der Universitäts-Rectoren, die aus der medicinischen Facultät hervorgegangen sind, der Directoren und Decane der letzteren und der ordentlichen Professoren bis 1870.

13) Krul, R., De Hage-Doctoren. Tijdspiegel. (Mittheilungen über das Leben und Wirken hervorragender holländischer Aerzte des 16., 17. und 18. Jahrh., bes. solcher, welche als Professoren und Stadtärzte thätig waren, über deren Einnahmen und sociale Stellung, die Apothekerverhältnisse, die Curpfuscherei und andere werthvolle Beiträge zur Geschichte des ärztlichen Standes in den Niederlanden.

14) Derselbe, De confrerye van Sint-Lucas-Medicyn of het Collegium pharmaceuticum in den Haag. 1580 bis 1806. Ibid.

Nach einem kurzen Rückblick auf die Entstehung und Entwicklung der Apothekerkunst während des Mittelalters wendet sich der Vf. der Geschichte des Apothekerwesens in den Niederlanden zu und berichtet über die Prüfungen der Apotheker, welche unter der Aufsicht der Stadtärzte stattfanden und sowohl theoretischer als practischer Natur waren, über die Einrichtung und Revision der Apotheken, die Zusammensetzung und Zubereitung einzelner Arzneien, bes. des Theriaks, die ersten Versuche einer Pharmacopoea Batava, die Pflichten und Functionen der Apotheker, zu denen bis 1865 auch die Verabreichung von Clystieren gehörte, die illegitime Ausübung der ärztlichen Praxis durch Apotheker, und die Besitznahme von Apotheken durch Aerzte, den Unterricht der Apotheker in der Botanik und die Entstehung und Auflösung des Collegium pharmaceuticum.

15) Derselbe, De laatste eeuw van het Haagsche Chirurgijnsgilde. Ibid.

In diesem Artikel werden die Einführung der Blattern-Inoculation in den Niederlanden, die Einrichtungen und Hilfsmittel, welche beim anatomischen Unterricht der Chirurgen in Verwendung kamen, die letzten Aufnahmen in die Chirurgen-Genossenschaft, die Lehrthätigkeit der Professoren C. H. Velse und Damen, die Ausführung der Symphyseotomie durch den letzteren, die Schicksale der Chirurgen-Gilde unter der Napoleon'schen Herrschaft, die Auflösung derselben, die Neugestaltung der ärztlichen Verhältnisse und des medicinischen Unterrichtswesens u. a. m. besprochen.

16) Hasselblatt, A. u. G. Otto, Album academicum der Kais. Universität Dorpat. Dorpat. 8. 1007 Ss. — 17) Zimmermann, Die Universitäten Englands im 16. Jahrhundert. Freiburg i. Br. 8. — 18) Richardson, B. W., Alexander Monro and the origin of the Edinburgh Medical School. London. Asclepiad. VII. p. 49—67. — 19) Young, Sidney, Annals of the Barber-Surgeons of London compiled from their records and other sources. London. 4. 634 pp. 7 pl. — 20) Stubbs, The history of the university of Dublin from its foundation to the end of the 18 century with original documents. Dublin. 438 pp. — 21) Connor, L., The American academy of medicine, its objects, its signs of promise and its obstacles, its field of work and some suggestions looking to an increase of its efficiency. Am. Lancet. Detroit. XIII. 451 u. ff. — 22) Gerrish, T., The special function of the American academy of medicine. Philadelphia. 1889. 8. 27 pp. — 23) Cordell, E. F., Extract from historical sketch of university of Maryland (1839—1846). Maryland M. J. Baltimore. T. 22. p. 285—288. — 24) Denifle, H., Chartularium universitatis Parisiensis sub auspiciis consilii generalis facultatum Parisiensis. Tom. I. ab anno 1200 usque ad 1286. Paris. 4. 715 pp. — 25) Luchaire, A., Le cartulaire de l'université de Paris. Rev. internat. de l'enseignement. Paris. X. No. 4. — 26) Croiset, L'ancienne université de Montpellier. Ibid. Paris. X. No. 6. — 27) Les fêtes du VI centenaire de l'université de Montpellier. Ibid. X. No. 6. — 28) Coneoque, L'Hôtel-Dieu de Paris au moyen-âge. Histoire et documents. T. 2. Déliberations du chapitre de Notre Dame de Paris rel. à l'hôtel-Dieu (1326—1539). Paris. 8. 449 pp. — 29) Perchaux, E., Histoire de l'hôpital de Lourcine. Paris. 8. 93 pp. — 30) Alford, H., The Bristol infirmary in my student days (1822—1828). Bristol Med. chir. J. VIII. p. 165 bis 191.

31) Stastny, J., Die Geschichte und der gegenwärtige Zustand des k. k. allgemeinen Krankenhauses in Prag. Prag. 1891. 8. 67 Ss. mit 8 Pl. u. 1 Portr.

Dem Kaiser Josef II., welcher in vielen Städten seines Reiches Krankenhäuser und Wohlthätigkeitsanstalten errichten liess und der Heilkunde stets eine rege Aufmerksamkeit widmete, ist auch die Gründung des Prager allgemeinen Krankenhauses zu verdanken. Er befahl, dass an Stelle von einigen kleinen, unzweckmässig eingerichteten Kranken- und Siechenhäusern, die bis dahin dort bestanden, ein grosses Hospital geschaffen und die Geldmittel, welche jenen zugeflossen waren, für die Erhaltung desselben verwendet würden. Im Jahre 1789 wurde das Gebärhaus und das Siechenhaus und im folgenden Jahre das allgemeine Kranken- und Irrenhaus eröffnet. Für das Krankenhaus adaptirte man ein Gebäude, welches als Stift der adeligen Damen gedient hatte. Es zählte 300 Betten für Kranke und 34 Betten für das Wärterpersonal; die Irrenanstalt wurde mit 54 Krankenbetten ausgestattet. Den ärztlichen Dienst versahen ausser dem Director 2 Primarärzte, 2 Primarchirurgen und die erforderlichen Hilfsärzte und Unterchirurgen. Sie hatten den Auftrag, „die Kranken so zu behandeln, wie sie sich es wünschen würden, wenn sie selbst krank wären". Ueber wichtige Krankheitsfälle wurden Krankengeschichten aufgeschrieben und gesammelt; auch mussten, wenn nothwendig, Obductionen vorgenommen werden. Die Verpflegstaxe betrug für die erste Klasse 40 kr, für die zweite 20 kr und für die dritte 10 kr. Die Verköstigung geschah in eigener Regie. Die Arzneistoffe wurden von einem Apotheker in der Stadt, mit welchem man einen Vertrag geschlossen hatte, geliefert. — Im Jahre 1820 wurde das Krankenhaus durch einen Zubau ver-

grössert, in welchem der Obductionssaal, die Leichenkammer und der Hörsaal für gerichtliche Medicin untergebracht wurden; auch fanden hier fortan die chirurgischen Operationsübungen an der Leiche statt. Ebenso wurde bald nachher die Irrenanstalt durch den Ankauf eines anstossenden Hauses erweitert. Die Abtheilung für sexuell erkrankte Weiber befand sich Anfangs in einem in der Nähe liegenden Gebäude und wurde 1809 in das Siechenhaus verlegt; sie zählte damals 52 Betten. Im Jahre 1838 wurde beschlossen, den 1820 aufgeführten Zubau niederzureissen und an seiner Stelle ein neues Gebäude zu errichten, welches die klinischen Anstalten aufnahm. Dazu kamen 1845 ein Mittelflügel und 1848 ein östlicher Tract, und 1856 ein besonderes Gebäude für die pathologische Anatomie, medicinische Chemie und gerichtliche Medicin, welches 1876 um ein Stockwerk erhöht wurde. Im Jahre 1868 musste ein benachbartes Haus nachgekauft werden, damit dem beständigen Platzmangel wenigstens einigermassen abgeholfen werden konnte. Im Jahre 1873 wurde ein Operationssaal für die chirurgische Klinik erbaut. Ferner wurden in den Jahren 1871 und 1883 wiederum anstossende Grundstücke zur Erweiterung des Krankenhauses erworben. Die Vermehrung der Kliniken in Folge der Errichtung der böhmischen Universität und die Nothwendigkeit, die Fälle von Cholera, Typhus und Blattern zu isoliren, führten zum Bau mehrerer Pavillons, welche demnächst der Benutzung übergeben werden sollen. Im Jahre 1883 hatte die Anstalt 956, 1890 966 Krankenbetten. — Seit 1875 sind die beiden chirurgischen Kliniken mit Instituten zur Heranbildung chirurgischer Operateure verbunden; sie nehmen je 4 auf, von denen 2 vom Landesfond unterstützt werden, 2 auf eigene Kosten studiren. — Die Irrenanstalt erhielt 1845, das Gebär- und Findelhaus 1875 eine besondere Direction; sie wurden der Verwaltung des böhmischen Landesausschusses unterstellt. Unter der unmittelbaren Leitung des Staates blieb nur das Krankenhaus. Gegenwärtig verfügt dasselbe über 152 Wärterinnen, 13 Hausdiener, 2 Portiers und Handwerker verschiedener Art. Das Beamtenpersonal besteht aus 1 Verwalter, 1 Material-Rechnungsführer, 1 Kassirer und 13 Schreibern. Der Vf. liefert eine sehr sorgfältige Darstellung der Schicksale der Anstalt während des ersten Jahrhunderts ihres Bestehens, schildert die allmälige Zunahme des Krankenmaterials und den Aufschwung des klinischen Unterrichts und beschreibt den gegenwärtigen Zustand des allgemeinen Krankenhauses. Beigegeben sind der Arbeit mehrere Pläne, welche die Vertheilung der Räume und Krankenzimmer in den Jahren 1790, 1840 und 1890 und die baulichen Erweiterungen der Anstalt veranschaulichen, sowie das Bild ihres ersten Directors, des Prof. Thaddaeus Bayer.

32) Graf, E., Das ärztliche Vereinswesen in Deutschland und der deutsche Aerztevereinsbund. Festschrift, gewidmet dem 10. intern. med. Congress. 8. 160 Ss.

Der Verf. gedenkt zunächst der ersten Anfänge des ärztlichen Vereinslebens, welche sich im vorigen Jahrhundert in einigen Städten Deutschlands bemerkbar machten, verfolgt die weitere Entwicklung desselben während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, schildert dann ausführlich die Reformbestrebungen des Jahres 1848, welche von den ärztlichen Vereinen und Vereinigungen ins Leben gerufen wurden, besonders die Vorschläge der Berliner Aerzte vom 9. Juni 1848, die Beschlüsse der ärztlichen Conferenzen, welche im Juni 1849 im preussischen Unterrichts-Ministerium abgehalten wurden, und den Verlauf der Bewegung in den einzelnen Provinzen Preussens, sowie in den übrigen deutschen Ländern, weist darauf hin, dass Baden, Sachsen und Braunschweig die ersten deutschen Staaten waren, welche Aerztekammern einführten, und giebt einen genauen Bericht über die Entstehung und Gründung des deutschen Aerztebundes, welchem im Jahre 1890 225 Vereine mit 11 066 Mitgliedern angehören, seine Thätigkeit, seine Verhandlungen und Einflussnahme auf die Gestaltung des deutschen Medicinalwesens. — Im zweiten Theile des Buches wird die Geschichte und Organisation der verschiedenen ärztlichen und medicinischen Vereine des deutschen Reiches dargestellt; einzelne Abschnitte enthalten werthvolle historische Mittheilungen. Am Schluss folgt eine wohlgeordnete tabellarische Uebersicht der angeführten Vereine, auf welcher das Jahr ihrer Gründung, ihre Mitgliederzahl, ihr Character, das publicistische Organ, welches sie vertritt, der Name des derzeitigen Vorstandes u. a. m. angegeben sind.

33) Löschner, F., Zur Geschichte des Vereins pfälzischer Aerzte. Vereinsbl. d. Pfälz. Aerzte. Frankenthal. 1889. p. 93, 115, 147, 167, 185. — 34) Faudel, Notice historique sur la société médicale du Haut-Rhin. Gaz. de Strasbourg. 1889. p. 109—119. — 35) Pery, Les ancêtres de la société de médecine de Bordeaux. Essai historique sur la société clinique de santé et la société philanthropique de santé (1796 bis 1798). Mém. et bull. de la soc. de méd. et chir. de Bordeaux. 1889. p. 535—553. — 36) Seip, A., History of the medical society of Northampton county. Easton Pa. 1889/90. I. p. 76—98. — 37) Virchow, R., Die internationalen Congresse. Virch. Arch. Bd. 120. H. 1. S. 1—7.

IV. Die Medicin im Alterthum.

1) Jensen, P., Die Kosmologie der Babylonier. Strassburg i. E. 8. 546 Ss. — 2) Brugsch, H., Die Aegyptologie. Abriss der Entdeckungen und Forschungen auf dem Gebiete der ägyptischen Schrift, Sprache und Alterthumskunde. 2. Abth. Leipzig.

3) Joachim, H., Papyros Ebers. Das älteste Buch über Heilkunde. Aus dem Aegyptischen zum ersten Male vollständig übersetzt. Berlin. 8. 214 Ss.

Der Herausgeber giebt in der Einleitung eine kurze Uebersicht der verschiedenen medicinischen Papyri zu Berlin, London, Leyden, Turin, Paris und Bullak, von denen bis jetzt nur wenige veröffentlicht, einzelne noch gar nicht entziffert sind, und beschreibt hierauf ausführlich den Pap. Ebers, welcher durch

den Reichthum des Inhalts die übrigen Papyri übertrifft und am besten erhalten ist. Gegen die von Ebers aufgestellte Behauptung, dass er mit dem vierten der von Clemens Alexandrinus erwähnten sogen. hermetischen Bücher der „Arzneimittellehre“ identisch sei, bemerkt er, wie schon Lüring, dass er eigentlich ein wenn auch unvollständiges Compendium der speciellen Pathologie und Therapie darstellt. Dasselbe ist nicht das harmonisch gearbeitete Werk eines einzigen Verfassers, sondern eine kritiklose Vereinigung mehrerer nicht zusammenhängender Abhandlungen, welche der Abschreiber zusammengestellt hat. Der Pap. Ebers ist also nicht eine Originalproduction, sondern eine Abschrift. Sie ist in der Zeit zwischen 1553—1550 v. Chr. angefertigt. Das Alter der Entstehung der den Pap. Ebers zusammensetzenden Schriften lässt sich nicht bestimmen; sie wurden zu verschiedenen Zeiten verfasst, wie Joachim annimmt. Der Papyros ist benutzt worden, wie sich aus einzelnen Randbemerkungen ergiebt.

Der Uebersetzung gehen einige allgemeine Auseinandersetzungen über verschiedene im Text häufig vorkommende sachliche Ausdrücke voraus. Hierher gehören 1. die āaā-Krankheit, welche Joachim, wie schon Scheuthauer (s. meinen Jahresber. f. 1881. S. 359) für die durch Ankylostomum duodenale erzeugte Chlorosis aegyptiaca erklärt. 2. Der Pend-Wurm, welcher als Taenia mediocanellata, und 3. der Heft-Wurm, der als Ascaris lumbricoides gedeutet wird. 4. Ro-áb, die Herzgrube, Herz- und Magengegend, vielleicht das, was die Griechen als Magenmund bezeichneten. 5. Die uha-Krankheit, unter welcher Joachim die bei der Chlorosis aegyptiaca häufige chronische Obstipation und den Meteorismus des Unterleibes versteht. 6. Das uchedu-Leiden, welches er als schmerzhafte Anschwellung übersetzt. 7. Die gent-Krankheit, welche er als einen Erschöpfungszustand betrachtet.

Der Text besteht in einer Sammlung von Recepten gegen alle möglichen Leiden, welche ganz systemlos aneinander gereiht werden. Anatomische, physiologische oder pathologische Erörterungen fehlen nahezu gänzlich. Der Verf. beginnt mit der Aufzählung von Mitteln gegen Unterleibsleiden, Abführmitteln, Recepten gegen die Anschwellungen des Unterleibes, Geschwülste im Leibe, Affectionen des Mastdarms, blutige Stuhlgänge, Eingeweidewürmer, Aufstossen, Pusteln, Hautflecken, Entzündung des Afters und der Blase, zur Bereitung von Stuhlzäpfchen, Mitteln gegen Gelbsucht, Geschlechtsleiden (?), Verstopfung, Krämpfe, Herzbeklemmungen, Chlorosis aegyptiaca, Universalmitteln, welche die Götter für sich bereitet haben, Mitteln gegen Kopfschmerzen, Migräne, die Leiden der Harnorgane, Mitteln, welche den Magen kräftigen, Mitteln gegen die Anschwellungen in der Leistengegend, am Halse, im Leibe und in den Gliedern, gegen Brechreiz und grosse Schwäche. Darauf folgen S. 81—101 die Recepte gegen die Erkrankungen der Augen, welche wir im vorigen Jahresbericht S. 321 u. ff. ausführlich besprochen haben. Dann kommen Mittel gegen Bisse der Menschen und Thiere, Kopfschwäche, zum Färben der Haare, zur Beförderung des Haarwuchses, gegen Kahlköpfigkeit, gegen die Krankheiten der Leber, Verbrennung der Haut, Gangraen, Beschwörungsformeln beim Ausbruch eines Feuers oder zur Erhaltung der Muttermilch, Mittel zur Heilung der Wunden, gegen Caro luxurians, Hautausschläge, Furunkel, Quetschungen, Mattigkeit der Glieder, Fussschweisse, kranke Zehen, Hühneraugen, Filaria medinensis, Zittern der Finger, Erkrankungen der Zunge, Ausschläge am Kopfe, Mittel zum Schminken, zum Vertreiben der Runzeln des Gesichts, gegen Zahnschmerzen, schlechte Zähne, Schnupfen, Coryza, Schwerhörigkeit, Eiterfluss aus den Ohren, Alopecie, Frauenkrankheiten, Erkrankungen der weiblichen Brust, Geschwülste im Uterus, Geschwüre oder Blasen in der Scheide und an den Schamlippen, Schmerzen in der Vulva, Entzündung derselben, zur Herstellung der Menstruation, zur Bereitung und Vermehrung der Muttermilch, und Mittel zur Vertreibung des Ungeziefers auf dem Körper und im Hause. Auf S. 181 beginnt eine vom Vorhergehenden im Stil ganz abweichende Abhandlung über die Kenntniss vom Gange des Herzens und die Kenntniss, welche seltsame Ansichten über die Vertheilung der Gefässe im Körper enthält. Dasselbe Thema bespricht der darauf folgende Aufsatz (S. 185—187), und zwar ungefähr in der gleichen Weise. Den Schluss (S. 187—195) bilden Vorschriften zur Behandlung des Kropfes und anderer Tumoren, welche offenbar wieder von einem anderen Verfasser herrühren.

Es ist sehr schwer, ein Urtheil über das medicinische Wissen, welches in dem Werk niedergelegt ist, zu fällen, da es bisher noch nicht gelungen ist, über die Bedeutung verschiedener Worte, die zur Bezeichnung von Krankheiten, Heilmitteln, Arzneistoffen, Körpertheilen u. s. m. dienen, vollständige Klarheit zu gewinnen. Doch ist es jedenfalls festgestellt, dass man bereits die Anwendung der Granatwurzelrinde gegen Eingeweidewürmer (S. 11), der Clystiere und der Clystierspritze (S. 48) und der Charpie zum Verbinden der Wunden kannte (S. 117), dass man von der Filaria medinensis Kenntniss hatte (S. 134) und dass man wusste, dass Arzneistoffe, welche für Säuglinge bestimmt sind, ihnen durch die Milch der Amme zugeführt werden können (S. 68).

Joachim's Uebersetzung ist nach seiner Angabe wortgetreu, aber leider an manchen Stellen schwer verständlich. Bei den grossen Schwierigkeiten, die er dabei zu überwinden hatte, ist dies wohl begreiflich. Bei der Deutung der technischen Ausdrücke, der Krankheitsnamen und Arzneistoffe stützt er sich hauptsächlich auf die darüber vorhandenen Vorarbeiten, namentlich auf die Untersuchungen von G. Ebers.

Der berühmte Entdecker des Papyros bereitet eine vollständige deutsche Ausgabe desselben vor und hat eine Probe seiner Arbeit in dem Abschnitt über die Augenkrankheiten vorgelegt, welchen er 1889 veröffentlichte. Wir wissen nicht, ob Joachim's Uebersetzung im Einverständniss mit G. Ebers herausge-

geben wurde, da in der Vorrede nichts darüber mitgetheilt wird.

Der Fleiss, die Ausdauer und die selbstlose Begeisterung für die Sache, mit der sich Joachim seiner Aufgabe widmete, verdienen jedenfalls volle Anerkennung, und die Aerzte sind ihm zu grossem Dank verpflichtet, weil sie durch seine Arbeit mit dem Inhalt des Papyros bekannt gemacht und dadurch in die Lage versetzt wurden, mitzuarbeiten an der Enträthselung dieses werthvollen Sprachdenkmals der aegyptischen Heilkunde.

4) Weniger, L., Erlebnisse eines griechischen Arztes in der Sammlung gemeinverständl. wiss. Vorträge. N. F. H. 104. Hamburg. (Unterhaltende Schilderung der romanhaften Schicksale des altgriechischen Arztes Demokedes [6. Jahrh. v. Chr.], der zuerst als Gemeindearzt in Aegina, dann in Athen, hierauf als Leibarzt des Fürsten Polykrates von Samos thätig war, in die Sclaverei der Perser gerieth und als Arzt des persischen Königs Darius am persischen Hofe zu hohen Ehren gelangte, endlich in seine Heimath zurückkehrte und in den politischen Streitigkeiten seiner Vaterstadt Kroton den Tod fand. Der Verf hat seiner Darstellung genaue Angaben der literarischen Quellen, auf welche sie sich stützt, beigefügt.) — 5) Zacher, K., Zu den Heilurkunden von Epidauros. Hermes. Bd. 21. S. 467—474.

6) Gomperz, Th., Die Apologie der Heilkunst. Eine griechische Sophistenrede des 5. Jahrh. v. Chr. Sitzungsber. d. k. Acad. d. Wiss. zu Wien. Philos. histor. Kl. Bd. 120. H. 9.

Die in der Hippocratischen Sammlung befindliche Abhandlung „über die ärztliche Kunst" (in Littré's Ausgabe Bd. VI, p. 2—27), rührt nicht von Hippokrates her; sie trägt die Form einer Rede und ist von einem Nicht-Arzt, einem Sophisten und zwar einem hervorragenden Vertreter dieses Standes verfasst. Ihre Entstehung fällt, wie Gomperz aus der Schreib- und Denkweise des Autors folgert, in die letzten Jahrzehnte des 5. Jahrh. v. Chr. Er weist dann nach, dass die Schrift wahrscheinlich dem Protagoras zugeschrieben werden muss, und stützt sich dabei auf die Eigenthümlichkeiten der Sprache, auf die in der Abhandlung befindliche Polemik gegen Melissos von Samos, auf die Bezugnahme auf andere Schriften desselben Verfassers und andere Gründe. G. hat den griechischen Text der Schrift *περὶ τέχνης* nach den Handschriften kritisch gesichtet und festgestellt und mit den Textvarianten und einer vorzüglichen deutschen Uebersetzung hier veröffentlicht. Von den Handschriften, bei denen sich drei Stadien fortschreitender Verschlechterung erkennen liessen, benutzte er den Pariser Codex No. 2553, den Codex Marcianus No. 269 und mehrere jüngere Codices. Auch zog er die Varianten-Sammlungen von Joh. Sambucus, Th. Zwinger, Mercurialis, Foës, Servin und Fevré zu Rath; doch war die darin gefundene Ausbeute gering. Bei der Durchsicht der Ausgaben von Littré, Ermerius und Reinhold begegnet er manchen Unklarheiten und Unrichtigkeiten, welche einer Berichtigung und Verbesserung bedürftig sind. — Auf den Text folgt ein umfangreicher Commentar, in welchem der Aufbau der Rede entwickelt, die sprachliche Form derselben, ihre Dialecteigenthümkeiten und deren Verhältniss zu den übrigen Schriften der Hippokratischen Sammlung und zum Jonismus überhaupt besprochen und der Originaltext durch Erklärungen und Anmerkungen, deren eingehendes Studium sich durch die überzeugende Logik der Beweisführung, durch den Reichthum an historischem und literarischem Material und wegen der Classicität des Ausdrucks empfiehlt, erläutert und gerechtfertigt wird.

7) Ilberg, Joh., Ueber das Hippokratische Corpus. Verhandl. d. Philologen-Vers. zu Görlitz. 4. Oct. 1889. (In diesem Vortrage werden die Entstehung und die Schicksale der Hippokratischen Sammlung geschildert, das Verhältniss der ältesten Herausgeber Artemidoros Kapiton und Dioskurides und der Galen'schen Commentare zur heutigen Gestalt des Textes erörtert, der lateinischen Uebersetzungen, des Einflusses der Salernitanischen Schule und der Uebersetzungen der Araber gedacht und die Vorzüge der einzelnen Handschriften hervorgehoben.)

8) Derselbe, Die Hippokrates-Ausgaben des Artemidoros Kapiton und Dioskurides. Rhein. Mus. f. Philol. N. F. Bd. 45. S. 111—137.

Die Hippokratischen Schriften fanden schon im Alterthum zahlreiche Commentatoren. Artemidoros Kapiton und Dioskurides, welche unter der Regierung des Kaisers Hadrian lebten, machten den ersten Versuch, den Text derselben kritisch zu sichten und herauszugeben. Sie arbeiteten von einander unabhängig, gelangten aber in vielen Fällen zu den gleichen Resultaten. Galen erwähnt eine Anzahl von Aenderungen, welche sie an dem Texte der Hippokratischen Schriften vornahmen und Ilberg sucht auf Grund derselben die Frage zu lösen, ob ihre Thätigkeit in den Handschriften, die uns überliefert worden sind, Spuren hinterlassen hat. Er beantwortet sie dahin, dass sich dies allerdings an einzelnen Stellen nachweisen lässt, glaubt aber nicht, dass sie einen so hervorragenden Einfluss ausgeübt hat, wie Christ vermuthet, oder dass sie umgekehrt so wenig Bedeutung dafür besitzt, wie Littré angenommen hat.

9) Kühlewein, Die handschriftliche Grundlage des Hippokratischen Prognostikons und eine lateinische Uebersetzung desselben. Hermes. Bd. 25. S. 113—140.

Von diesem Werk werden 17 Handschriften in Paris, 2 in Wien, 1 in München, 1 in Mailand, 1 in Florenz, 1 in Venedig und 1 im Vatican aufbewahrt. K. hat dieselben (De Prognostici Hipp. libris manuscr. Lips. 1876) genau beschrieben und sie in 2 Gruppen geschieden, von denen diejenige, welche die Galenschen Lesarten besitzt und im Cod. Vindobon. 20 und Parisin. 446 ihre hervorragendsten Vertreter hat, den besseren Text aufweist. Er hat neuerdings noch 4 andere Handschriften verglichen und erstattet hier darüber Bericht. Es sind dies: 1. Cod. Barberin. I, 11 aus dem 14. Jahrh., welcher mit Cod. Marcianus 269 und Parisin. 2142 übereinstimmt. 2. Cod. Laurent. 74,1 aus dem 15. Jahrh., der mit der Münchener Handschrift 71 verwandt ist. 3. Cod. Laurent. 74,11, welcher dem 13. Jahrh. angehört. 4. Cod. Vatican. 2254 aus dem 10. Jahrh. Die beiden ersten sind für

die Feststellung des Textes nahezu entbehrlich, die beiden letzten dagegen sehr wichtig und nothwendig. K. theilt hierauf mit, dass die Pergamenthandschrift G 108 der Ambrosianischen Bibliothek zu Mailand eine lateinische Uebersetzung des Prognostikons enthält, welche um das Jahr 900 in Ravenna geschrieben wurde. Angefertigt wurde die Uebersetzung aber schon im 5. Jahrh., jedenfalls aber nicht später als im Anfang des 6. Jahrh., wie aus dem Character der Latinität hervorgeht. K. legt den Text derselben im Druck vor und macht am Schluss einige Vorschläge zur Verbesserung des griechischen Textes, welche sich auf die Durchsicht der griechischen Handschriften und die alte lateinische Uebersetzung stützen.

10) Wellmann, M., Zur Geschichte der Medicin im Alterthume. Ebendas. Bd. 23. S. 556 u. ff.

Der erste dieser 4 Artikel beschäftigt sich mit der Lebenszeit des Herakli des von Tarent, die auf Grund einer Menge von Thatsachen, die der Verf. aus der Literatur zusammengetragen hat, um das Jahr 100 v. Chr. bestimmt wird, und mit seiner schriftstellerischen Thätigkeit. — Der zweite Abschnitt handelt über den von verschiedenen Autoren citirten Arzt Andreas, welchen Wellmann als identisch mit dem Leibarzt des Ptolemaeos Philopator betrachtet, der vor der Schlacht bei Raphia i. J. 217 v. Chr. anstatt seines Herrn ermordet wurde. Der Verf. glaubt, dass er auch derselbe ist, dessen pharmakologische Schriften von Dioskorides und Plinius erwähnt werden. Leider berührt er das Verhältniss dieses Andreas zu Andreas von Karystus nicht. — Im Folgenden sucht er nachzuweisen, dass die beiden Aerzte des Namens Philonides, von denen der eine angeblich aus Dyrrhachium, der andere aus Sicilien stammte, eine und dieselbe Person bezeichnen, welche um d. J. 30 v. Chr. lebte. — Im letzten Abschnitt wird gesagt, dass sich Vieles, was Apollonios, dem Herophileer, zugeschrieben wird, wahrscheinlich auf Apollonios Mys bezieht.

11) Derselbe, Sextius Niger. Eine Quellen-Untersuchung zu Dioskorides. Ebendas. Bd. 24. S. 530 bis 569.

Dioskorides und Plinius stimmen an so vielen Stellen mit einander überein, dass man zu der Frage gedrängt wurde, ob der eine das Werk des andern gekannt und benutzt habe. Verschiedene Gründe und namentlich die Art, in der sie denselben Gegenstand behandeln, sprechen dagegen. Sie lebten und schrieben nahezu zu der gleichen Zeit, und haben aus derselben literarischen Quelle geschöpft. Plinius giebt den Text des Originals wörtlicher wieder als Dioskorides, weil er kritikloser und unselbständiger bei seiner Compilation vorging, als der letztere. Für diese gemeinsame Quelle wurde die Arzneimittellehre des Sextius Niger gehalten und W. hat diese Annahme durch überzeugende Beweise gestützt. Er zeigt, dass die Angabe, dass das Werk in griechischer Sprache geschrieben war, ebenso wie die Zeit der Entstehung desselben, welche in die erste Hälfte des 1. Jahrh. n. Chr. fällt, mit dieser Hypothese vereinbar sind, und dass die letztere durch eine Menge von Belegstellen zur historischen Thatsache erhoben wird. Hierauf untersucht er, in welchem literarischen Verhältniss Dioskorides und Plinius zu andern Autoren, welche sie citiren, stehen, und ob sie deren Werke im Original oder durch die Bearbeitung des Sextius Niger kennen gelernt haben. Er entscheidet sich für die letztere Ansicht und geht dann auf die Quellen des Sextius Niger ein, unter denen er die botanischen Schriften des Theophrast von Eresus und die medicinischen Werke des Hippokrates, Diokles von Karystus, Philistion von Lokri, Chrysippos von Knidos, Apollodor, Nikander, Sostratos, Erasistratos, Dieuches, Andreas, Kratevas, von dem sich ganze Capitel bei Dioskorides finden sollen, Hikesios, Asklepiades und dessen Schüler, Anaxilaos, Juba u. A. nennt.

12) Kühlewein, Zur Ueberlieferung der Hippokr. Schrift κατ' ἰητρεῖον. Ebendas. Bd. 23. S. 259—267.

Die kleine Schrift über die Werkstatt des Arztes verursacht den Herausgebern und Erklärern grosse Schwierigkeiten, weil der Text sehr verdorben ist und zum Theil aus lose oder gar nicht verbundenen, unvollständigen Sätzen oder einzelnen Schlagwörtern besteht. K. hat den Versuch gemacht, mit Hülfe der Handschriften den Text soviel als möglich herzustellen und zu redigiren. Er hat zu diesem Zweck die beiden ältesten Handschriften, nämlich den Cod. Laurent. 74,7 und Marcianus 269, welche dem 11. Jahrh. angehören, zu Rathe gezogen, und war dadurch im Stande, wesentliche Lücken zu ergänzen und viele Verbesserungen zu treffen. Littré hatte neben der Pariser Handschrift 2146, die aus dem 16. Jahrh. stammt und eine Abschrift des Cod. Vatican. 276 ist, nur eine schlechte Collation des Cod. Laurent. 74,7 zur Verfügung; Ermerins folgte ihm, und Pétrequin benutzte eine fehlerhafte Collation des Cod. Marcianus 269.

13) Costomiris, A. G., Sur les écrits inédits des anciens médecins grecs et ceux dont le texte original est perdu, mais qui existent en latin ou en arabe. Rev. des étud. grecques et Gaz. méd. de Paris. 1889.

Die Vernachlässigung der medicinischen Literatur der alten Griechen ist eine traurige Thatsache, die nicht oft genug der öffentlichen Aufmerksamkeit empfohlen werden kann. Während die Werke der griechischen Autoren, für welche sich die Philologen aus linguistischen oder anderen Gründen interessiren, fast in jedem Jahre auf's Neue herausgegeben werden, wissen die Mediciner nicht einmal, welche literarischen Schätze ihnen das Alterthum überhaupt hinterlassen hat. Es giebt noch kein Verzeichniss sämmtlicher medicinischen Handschriften, welche in den verschiedenen Bibliotheken aufbewahrt werden; noch weniger ist das, was uns darin überliefert worden ist, bekannt. Wir besitzen nicht einmal eine correcte Ausgabe der Schriften Galen's; denn die beste, die Kühn'sche, welche gewöhnlich gebraucht wird, ist derartig, dass Iwan Müller in zwei Bänden derselben 1800 Fehler nachzuweisen im Stande war. Das für die Geschichte der Medicin, wie für diejenige

der Philosophie und die allgemeine Culturgeschichte sehr wichtige medicinische Werk des Aëtius ist noch niemals vollständig erschienen. Diese Dinge sprechen eine beredte Sprache; sie erklären sich theils dadurch, dass die Aerzte der Geschichte ihrer Wissenschaft nur geringe Bedeutung beimessen und daher die literarischen Producte auf diesem Gebiete weder kaufen noch lesen, theils durch die Gleichgültigkeit der Academien und gelehrten Gesellschaften, welche es unterlassen, die wenigen Gelehrten und Forscher, die zur Herausgabe griechischer Handschriften medicinischen Inhalts befähigt sind, zu ermuthigen und zu unterstützen. Um so dankbarer müssen wir daher der griechischen Regierung sein, welche dem Vf. eine namhafte Summe dafür bewilligt hat, dass er die wichtigeren medicinischen Schriften der griechischen Literatur, welche bisher noch nicht im Druck erschienen sind, im Originaltext herausgiebt. Eine Vorarbeit zu diesem Unternehmen bildete der vorliegende Aufsatz, in welchem Costomiris eine grosse Anzahl dieser Arbeiten, die handschriftlich vorhanden, aber noch nicht gedruckt worden sind, zusammengestellt hat. Er nennt hier zunächst mehrere Abhandlungen, die fälschlich dem Hippocrates zugeschrieben oder mit ihm in Verbindung gebracht werden, z. B. „Gedanken über Leben und Tod und deren Erkennungsmerkmale", „Ueber den Puls und die Säftemischung", „Ueber die Verschiedenheiten der einzelnen Nährstoffe", „Ueber den Urin", „Ueber das Gesandtschaftswesen", „Ueber die Heilkunde nach Hippokrates", „Lösungen Hippokratischer Fragen über medicinische und naturwissenschaftliche Gegenstände", „Commentare zu den Hippokratischen Aphorismen von Theophilus, Meletius und Damascius"; ferner citirt er die Fragmente aus der Arzneimittellehre des Kratevas, mehrere Schriften des Aelius Promotus, nämlich „eine Arzneimittellehre" und Abhandlungen „über die Antipathie in der Medicin und in der Natur" und „über giftige und schädliche Arzneistoffe", und eine grosse Anzahl von Schriften, die Galen's Namen tragen, aber nur zum kleineren Theile von ihm herrühren. Aecht scheinen zu sein: „Ueber die Nahrung, welche mager macht und diejenige, welche fett macht", „Ueber die Frage, wie die Embryonen beseelt werden", „Ueber die Pulsformen für Anfänger", „Ueber die Muskeln", „Ueber die Knochen", „Ueber die Gefässe", „Ueber die Krankheit im Allgemeinen". Ausserdem werden viele Abhandlungen angeführt, die offenbar apokryph sind, aber jedenfalls aus den ersten Jahrhunderten des Mittelalters stammen. Dann wird einer Aerztin, Namens Metrodora, gedacht, deren Lebenszeit unbekannt ist, von welcher Schriften über die Krankheiten der Frauen, über die Erkrankungen des Uterus, der weiblichen Brüste, des Magens u. a. m. vorhanden sind. Ferner erwähnt der Vf. die Augenheilkunde des Oribasius, die specielle Pathologie eines anonymen Arztes, welcher er ein hohes Alter und einen werthvollen Inhalt zuschreibt, und eine Menge von medicinischen Schriften aus der byzantinischen und neugriechischen Periode, z. B. vom Philosophen Leo, von Theophanes Nonnus, Michael Psellus, Theodor Laskaris, Nikolaus Myrepsus, Joh. Aktuarius, Nikol. Kerameus, Nikaeus, einen Theil der Hippiatrica, einige Abhandlungen des mythischen Hermes, einen Theil der Ephodia u. s. w. — Der nächste Abschnitt handelt über mehrere medicinische Werke der Griechen, welche zwar nicht im Originaltext, aber in lateinischen oder arabischen Uebersetzungen auf uns gekommen sind. Hier werden die Hippokratische Schrift περὶ ἑβδομάδων, Lib. IX—XV der Anatomie des Galen, ein Theil der Commentare Galen's zu den Epidemien des Hippokrates, eine Menge pseudo-Galenische Abhandlungen, die theils bei Chartier veröffentlicht worden sind, die durch Caelius Aurelianus bekannte specielle Pathologie und Therapie der acuten und chronischen Krankheiten von Soranus und die Werke des Theodorus Priscianus aufgezählt. — Der Vf. macht einige Mittheilungen über den Ort, an welchem die einzelnen Handschriften aufbewahrt werden, über ihre gegenseitigen Beziehungen und über ihren Inhalt und Werth. Wenn auch viele der von ihm genannten Abhandlungen auf die Entwickelung der medicinischen Wissenschaft keinen grossen Einfluss ausgeübt haben, so tragen sie doch zur Kenntniss ihrer Geschichte bei und geben vielleicht Aufschluss über einzelne unerforschte Perioden derselben. Aus diesem Grunde müssen sie sorgfältig durchforscht werden, selbst wenn das Ergebniss dieser Untersuchungen nicht den Erwartungen entsprechen sollte. C. erwirbt sich ein grosses Verdienst, indem er sich dieser Aufgabe unterzieht. Möge ihm die zu ihrer Lösung erforderliche Kraft und Begeisterung niemals fehlen!

14) Cwiklinski, L., Die Beschreibung der Attischen Pest im Thukydideischen Geschichtswerke. Anz. d. Acad. d. Wiss. in Krakau. Februar. — 15) Pellegrini, Lapide votiva ad Esculapio, esistente sulla facciata della casa Protti a Longarone. Belluno. 8. 17 pp.

V. Die Medicin des Mittelalters.

1) Wiedemann, E., Ueber die Naturwissenschaften bei den Arabern. Hamburg. — 2) Lauchert, F., Zur Mainauer Naturlehre. Alemannia. 1889. S. 154 bis 156. (Verf. zeigt ihre Verwandtschaft mit dem Regimen Salernitanum.) — 3) Robert, Les signes d'infamie au moyen-âge. Juifs, sarrasins, hérétiques, lépreux, cagots et filles publiques. Nogent. 8. 120 pp. et pl. — 4) Wislocki, W., Ueber Johannes de Kety Waciega (Joh. Cantius 1390—1473). Ein Beitrag zur Geschichte der Krakauer Universität. Anz. d Acad. d. Wiss. in Krakau. Mai. — 5) Buff, A., Der Apotheker Claus Hofmair, die Augsburger Apotheker des 14. Jahrh. und Magister Ulrich Hofmair, Protonotar des Kaisers Ludwig des Bayern. Zeitschr. d. histor. Vereins f. Schwaben u. Neuburg. Jahrg. 16. — 6) Duval, M, Un biologiste du XVe siècle. Rev. scient. Paris 1889. T. XLIV. p. 713—719.

7) Kotelmann, L., Gesundheitspflege im Mittelalter. Culturgeschichtliche Studien nach Predigten des 13., 14. u. 15. Jahrh. Hamburg u. Leipzig. 8. 276 Ss.

Die Predigten des Mittelalters beschäftigten

sich nicht bloss mit den religiösen und ethischen Aufgaben des Menschengeschlechts, sondern zogen alle Gebiete des öffentlichen und privaten Lebens in Betracht. Sie vertraten in mancher Hinsicht die Stelle unserer Zeitungen, indem sie die Tagesfragen erörterten und als Belehrungsmittel des Volkes dienten. Sie bilden daher eine wichtige Quelle für die Culturgeschichte jener Zeit, die leider noch viel zu wenig benützt worden ist.

Der Verf. hat das reiche Material über die Gesundheitspflege, welches sich dort findet, zusammengetragen und dadurch der Geschichte der Medicin sowohl wie der allgemeinen Culturgeschichte einen grossen Dienst geleistet. Seine Arbeit stützt sich auf die Predigten des Franziskaners Berthold von Regensburg, des Meisters Eckhart, des Dominikaners Johann Tauler, des berühmten Geiler von Kaisersberg und auf mehrere Predigtsammlungen, und weist gelegentlich auch auf die weltliche Literatur jener Periode hin. — Er beginnt mit der Schilderung der Ernährung, zählt die animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel und Getränke auf und bemerkt dabei, dass der Genuss des Schweinefleisches ausserordentlich beliebt war. So wurden für den Haushalt des Erzbischofs von Köln täglich 24 grosse und 8 mittlere Schweine gebraucht. Er beschreibt dann die Zubereitung der Speisen, der Braten, des Wildprets, der Gemüse und Bäckereien, gedenkt der Verfälschungen der Nahrungs- und Genussmittel und weist darauf hin, dass die Prediger ihre Zuhörer davor warnen. Sie klagen z. B. darüber, dass „etliche wirte und gastgeben in den steten, daz sie ein gesoten spise als (so) lange behaltent, daz ein gast dran izzet daz er jemer desto krenker ist", dass die Fische in verfaultem Zustande verkauft werden, sodass man sich durch den Genuss „den tot oder grozen siechtuom" holen kann, dass die Krämer „luogent, wie sie iren nechsten betriegen und bescheyssen, geben ihm meüssdreck für pfeffer", und dass man „wazzer zuo dem wîne mischet". Sie ermahnen die Gläubigen zur Mässigkeit im Essen und Trinken und zeigen, wie nachtheilig die Trunksucht auf Körper und Geist wirkt. — Im zweiten Capitel wird geschildert, welche Pflege der Haut und den Haaren gewidmet wurde, und auf die Beziehungen der Kleidung und Wohnung zur Gesundheit aufmerksam gemacht. Der Verf. gedenkt der Bäder, und berichtet, dass das Schminken des Antlitzes und das Tragen fremder Haare bei den Frauen ziemlich verbreitet war. Die Prediger eiferten gegen die Unsitte, dass sie „froembdes haar der abgestorbenen unter ires vermischen und dasselbige zum schawspiegel auffmutzen", dass sie „jetzund daherziehen und henken das haar daniden hinab biss auff die huefft", dass ihnen „niht genueget an der varwe und an dem antlütze, dass in der allmehtige got hat verlihen: sie wellen sich selben baz (besser) machen und schoener, danne sie got gemachet hat und nement her und verwent sich und velschent die varwe und das antlütze" und sagten, dass sie dadurch „uzsetzic an dem velle", also Ausschläge auf der Haut bekommen würden. Hierauf folgen die Nachrichten über die Kleidungstracht, über die Betten und die Wohnungen. — Der dritte Abschnitt handelt über die Prostitution und die Unsittlichkeit überhaupt, und zwar über das Leben und Treiben in den Bordellen, den ausserehelichen Verkehr der beiden Geschlechter, die Liederlichkeit der Geistlichen und die sexuellen Ausschweifungen in den Klöstern, über Onanie, Päderastie und Sodomiterei, über Kupplerinnen, Fruchtabtreibung und Kindsmord, über Heirathen unter nahen Verwandten, über die Umstände und Zeiten, in welchen der Ehemann den Beischlaf mit seiner Frau nicht ausführen soll, über Ehebruch und geschlechtliche Excesse in der Ehe. Die Prediger verurtheilten die Unkeuschheit mit strengen Worten und erklärten, dass sie der Gesundheit schadet und die Lebensdauer verkürzt, indem die Körperkräfte geschwächt und Blindheit, Lähmungen und „Aussatz" dadurch erzeugt werden. Die letztere Bemerkung ist sehr werthvoll, da sie darauf hindeutet, dass man bereits den genetischen Zusammenhang zwischen den geschlechtlichen Ausschweifungen und den secundären Erscheinungen der Syphilis ahnte, welche damals zugleich mit manchen anderen Leiden als Aussatz bezeichnet wurden. — Das vierte Capitel betrifft die körperlichen Uebungen, nämlich das Tanzen, Ringen, Springen, Wettlaufen, Steinstossen, Speerstechen, Kegelschieben, Scheibenschiessen und die Turniere. — Im fünften Abschnitt bespricht der Verf. die ärztliche Erziehung im Mittelalter, den Aufenthalt an den Universitäten, das medicinische Studium, die sociale Stellung der Aerzte, die Thätigkeit der Wundärzte und die Curpfuscherei, welche von Geistlichen, Theriakhändlern, Landstreichern und alten Weibern ausgeübt wurde. Ferner werden die Fehler der Aerzte erörtert und angegeben, dass sie ihre Patienten vernachlässigen, sie zu selten besuchen oder umgekehrt häufiger als es nothwendig ist, zu ihnen kommen und die Krankheit in die Länge ziehen, dass sie die Heilmittel ohne Ueberlegung nach der Schablone anwenden und nicht zu individualisiren verstehen. Die Kranken werden ermahnt, dem Arzt Vertrauen zu schenken, ihm Nichts zu verschweigen, seine Anordnungen gewissenhaft zu befolgen, ihn nicht zu spät aufzusuchen und ihn nicht zu verachten, wenn er nicht helfen kann. Hierauf folgen die Mittheilungen über die verschiedenen Krankheiten; interessant ist, dass die Verbreitung der Lungenschwindsucht durch Ansteckung und Vererbung betont wird. Daran schliessen sich die Nachrichten über die Behandlung der äusseren Leiden, der Wunden und Geschwüre, der Fracturen und Luxationen, über den Stein- und Bruchschnitt und die Amputation, die Erkrankungen der Augen und Ohren, über die Hebammen und die Geburtshilfe, die Befruchtung, Beseelung des Embryo, Entstehung des Geschlechtes, das sogenannte Versehen der Mütter, die Zufälle während der Geburt, die Dauer des Kindbettes, die Ernährung des Säuglings und die Eigenschaften der Amme. Dann werden die einzelnen Heilmittel aufgezählt, ihre Zubereitung und Verwendung zu Arzneien beschrieben und deren verschiedene

Formen angegeben. Auch gedenkt der Verf. mit einigen Worten der Zaubermittel und der Curen, bei denen der Glaube an die Heilkraft des Gebetes und der Reliquien die Heilwirkung herbeiführen sollte. — Im sechsten Capitel schildert er die Krankenpflege in den Privathäusern und in den Spitälern, die Kennzeichen des nahen Todes, die Aufbahrung des Todten, das Begräbniss, die Anlage der Friedhöfe innerhalb der Städte und deren Nachtheile. Besondere Beachtung verdient hier eine Notiz, in welcher von einer Section die Rede ist, um die Ursache des Todes festzustellen (S. 251). — Am Schluss liefert Kotelmann eine Uebersicht des Inhalts und weist darauf hin, dass die hygienischen Lehren, welche die Prediger des Mittelalters verkündigten, im Allgemeinen recht verständig waren: eine Thatsache, die er durch ihre vielseitige Bildung, besonders durch ihre naturwissenschaftlichen Kenntnisse zu erklären sucht.

VI. Die Medicin der Neuzeit.

1) Knott, J., Note on the practice of clinical medicine in Europe in the year 1507. Med. Press. London. T. 49. p 217. — 2) Favaro, Serie quinta di scampoli Galileiani. Padova. 8. 39 pp. — 3) Grimbert, L., Médecins et pharmaciens au XVI. siècle. Rev. scient. Paris. T. XLV. p. 783—785. — 4) Eyssenhardt, Arzneikunst und Alchemie im 17. Jahrhundert. Hamburg. — 5) Petit, Léon, Conférence sur les médecins de Molière. Rev. scient. Paris. T. XLV. p. 545—557.

6) Fournel, V., Empiriques et charlatans du XVIe et XVIIe siècle Gaz. des hôp. Paris. No. 18. 22. 25. 28. 36. 47. 48.

Der Vf. zeichnet die Rolle, welche die Empiriker und Charlatane in Frankreich während des 16. und 17. Jahrhunderts spielten, und liefert dann ausführliche Mittheilungen über einige hervorragende Vertreter derselben. Sie waren entweder Fremde, Ausländer, wie Hieronymo Ferranti aus Orvieto, welcher den Orvieto-Theriak verkaufte, Mehemet, der Sohn eines reichen Kaufmanns aus Algier, der Italiener Gemini, der Engländer Digby, sein Landsmann Talbot, der schöne Italiener Ammonio, dem alle Weiberherzen huldigten, weil er angeblich die Kunst verstand, das Alter in die Jugend zu verwandeln, der Principe Caretti u. A. oder Geistliche oder Bauern. Auch von den Klerikern erlangten einzelne als Curpfuscher einen grossen Ruf, wie der Abbé de Belzé, der Frère Ange, der Kapucinermönch Rousseau und sein beständiger Begleiter Bruder Aignan, der Prior de St. Geniez-de-Malgoinez und der bekannte Steinoperateur Frère Jaques Beaulieu. Ungebildete Bauern waren der Operateur Jeannot, der sich ebenfalls mit der Beseitigung des Blasensteins beschäftigte, Christof Ozanne, nach dessen Wohnort die Heilbedürftigen aus allen Theilen des Landes strömten, Barbereau u. A.

7) Falk, F., Die specielle Pathologie u. Therapie der Systematiker des 18. Jahrh. I. Boërhaave. Ztschr. f. klin. Medicin. Bd. XVII. H. 3. 4.

Der Vf. erörtert in diesem auf dem gründlichen Studium der Werke Boerhaave's beruhenden Aufsatze die Frage, welche Krankheiten ihm bekannt waren und wie er sich als Diagnostiker und Therapeut erwies. Er betont zunächst, dass es sehr schwierig ist, die Bedeutung, welche Boerhaave für die Medicin seiner Zeit hatte, aus seinen Schriften nachzuweisen und entwickelt dann seine Kenntnisse und Heilmethoden auf den verschiedenen Gebieten der inneren Heilkunde. Die einzelnen Krankheiten werden in topographischer Reihenfolge besprochen; der Vf. beginnt mit den Erkrankungen der Hirnhäute, definirt den Begriff der Phrenitis, bespricht dann die Apoplexie, die intracraniellen Blutungen, die centralen und peripheren Lähmungen, gedenkt dabei auch der Aphasie und der Temperatur-Differenz zwischen den gelähmten und gesunden Gliedern, geht hierauf zu den Krämpfen und der Epilepsie über und beschäftigt sich mit der Hydrophobie und den Psychosen. Der folgende Abschnitt handelt über die Leiden der Hals- und Brustorgane, die Angina, die Lungen- und Brustfellentzündung und die Phthisis. Daran schliesst sich die Pathologie des Magens, die Besprechung der Darmleiden, der Leberkrankheiten, der Erkrankungen des Urogenital-Systems und der allgemeinen Gesundheitsstörungen, z. B. des Scorbuts, der Infectionsfieber, der Wassersucht, des Diabetes u. a. m. Der Vf. verweist bei dieser Gelegenheit auch auf die Verdienste, welche sich Boerhaeve um die Thermometrie und die diagnostische Untersuchung überhaupt erworben hat, und erklärt, dass er als Arzt und Kliniker vom Geiste des Hippokratismus erfüllt war und in dieser Beziehung Allen zum Muster dienen kann.

8) Geiger, L., Ein Brief von Chr. Mylius an Haller. Vierteljahrsschr. f. Literaturgesch. Bd. III. H. 2. — 9) Makenzie, S., Medicine in the time of John Hunter compared with the medicine of to-day. Abstr. Tr. Hunt. Soc. London. 1889/90. p. 21—40. — 10) Finlayson, J., Account of a MS. Volume by William Clift, relating to John Hunters household and estate and to Sir Everard Home's publications. Glasgow Med. Journ. IV. April. p. 241—250. Brit. Journ. London. I. p. 738—740. (Bei einem Kaufmann in Free Town an der Westküste Afrikas wurden 1872 handschriftliche Aufzeichnungen Will. Clifts gefunden, welcher Assistent John Hunters war und nach dessen Tode dessen Sammlungen verwaltete. Sie betreffen die Unkosten, welche dessen Haushalt und das Museum verursachten, und enthalten einige werthvolle Notizen. Daran schliessen sich einige Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Ev. Home und den Verlegern.)

11) Kirchenberger, S., Kaiser Josef II. als Reformator des österreichischen Militär-Sanitätswesens. Wien. 8. 108 Ss.

Der Vf. gedenkt des traurigen Zustandes, in welchem sich das Militär-Sanitätswesen in Oesterreich wie auch in andern Ländern um die Mitte des 18. Jahrhunderts befand, weist auf die Massregeln hin, welche auf Anregung des kaiserlichen Leibarztes van Swieten unter der Regierung der Kaiserin Maria Theresia getroffen wurden, um eine Besserung dieser Verhältnisse herbeizuführen und erwähnt die Er-

richtung der militärärztlichen Schule zu Gumpendorf (Wien) im Jahre 1775, in der die Feldchirurgen in sechsmonatlichen Cursen einige Kenntnisse in der Behandlung der inneren Krankheiten und in der Militär-Arzneimittellehre erwerben sollten. Kaiser Josef befahl, dass der Lehrcursus dieser Anstalt auf zwei Jahre verlängert werde und sich über alle Zweige der medicinisch-chirurgischen Wissenschaften erstrecke, sandte junge befähigte Chirurgen und Aerzte nach Frankreich und England, liess sie dort auf seine Kosten von den berühmtesten Lehrern der Heilkunde unterrichten und für das Lehrfach ausbilden, und gründete die seinen Namen führende Josefs-Academie, welche am 7. November 1785 eröffnet wurde. Sie hatte zwei Aufgaben zu erfüllen; sie war eine militärärztliche Schule und zugleich eine chirurgische Academie, welche die hervorragendsten Vertreter der Chirurgie in sich vereinigte, diente also der Lehre und Forschung, wie unsere Universitäten, und hatte auch die Rechte und Stellung einer Hochschule. Der Vf. giebt eine ausführliche Beschreibung der Gebäude und Einrichtungen der Anstalt und stützt sich dabei auf die Berichte von Augenzeugen, welche sie bei ihrer Eröffnung besichtigten, bespricht den Studienplan, die Rechte und Pflichten der Schüler, ihre Beförderung zu Magistern oder Doctoren der Chirurgie, schildert die Leistungen und Verdienste Brambilla's, der bei ihrer Stiftung dem Kaiser rathend und helfend zur Seite stand und die oberste Leitung derselben in den Händen hatte, und der ersten Professoren, welche die Lehrthätigkeit ausübten, erörtert ferner die Bedeutung und Aufgaben, welche sich das Josefinum als Academie stellte, citirt das Reglement für die k. k. Feldchirurgen in Kriegs- und Friedenszeiten vom Jahre 1788/89 und die reglementarischen Bestimmungen über den Sanitätsdienst bei den Truppen und in den Sanitäts-Anstalten, beschreibt die Organisation der Feldchirurgen und des Militär-Medicamentenwesens und verweist endlich auf die Errichtung zahlreicher Militärspitäler in verschiedenen grösseren Städten der Monarchie, auf die Verwendung der transportabelen Baracken, welche vom Kaiser Josef zuerst versucht worden ist, und auf die Regelung der Besoldungen und Pensionen der Feldchirurgen und ihrer Wittwen und Waisen. Der Vf. zeigt, dass keine andere Armee der damaligen Zeit eine bessere Organisation des Militär-Sanitätswesens besass als die österreichische, welche sie dem menschenfreundlichen Kaiser Josef verdankte. Kirchenberger's Arbeit stützt sich auf eine gewissenhafte Durchforschung der literarischen Quellen und bildet einen werthvollen Beitrag zur Geschichte des Militär-Sanitätswesens.

12) Duchenne, H., La dernière maladie de Gabriel Honoré Riquetti, comte de Mirabeau (1789—1791) d'après le journal de Cabanis, son médecin (Paris 1791). Gaz. des hôp. No. 53. 54. (Am 2. April 1791 starb Mirabeau plötzlich, nachdem er noch wenige Tage vorher eine grosse Rede im Parlament gehalten hatte. Es verbreitete sich in Folge dessen das Gerücht, dass er vergiftet oder durch eine zu grosse Dosis Opium getödtet worden sei. Der Verf. weist nun aus der von Cabanis verfassten Krankengeschichte und dem Sectionsbericht nach, dass Mirabeau an einer Pericarditis auf rheumatischer Grundlage und Gallensteinen litt und daran zu Grunde ging.) — 13) Lafage, J., Un médecin de campagne au XIXe siècle. Paris. 8. 82 pp. — 14) Ziemssen, H. v., Wissenschaft und Praxis in den letzten fünfzig Jahren. Klin. Vorträge. 1. Abth. No. 3. Leipzig. 8. 20 Ss. — 15) Minot, F., The Progress of medicine during the last fifty years. Tr. Ass. Am. Phys. Philadelphia. 1889. IV. p. 1—4.

VII. Geschichte der Naturwissenschaften, Chemie, Physik, Anatomie, Physiologie, Pharmacologie, Hygiene u. s. w.

1) Rosenberger, Die geschichtliche Entwickelung der Theorie der Gewitter. Ber. d. fr. d. Hochstifts zu Frankfurt a. M. N. F. Bd. 7. H. 1. — 2) Lasswitz, Geschichte der Atomistik vom Mittelalter bis Newton. 2 Bde. Hamburg u. Leipzig. — 3) Knuth, P., Geschichte der Botanik in Schleswig-Holstein. 1. Th. Die Zeit vor Linné. Kiel. 8. — 4) Richardson, B. W., Joseph Black and the school of chemical medicine. Asclepiad. London. VII. p. 254—282. — 5) Rosenthal, J., A. L. Lavoisier und seine Bedeutung für die Entwickelung unserer Vorstellungen von den Lebensvorgängen. Biolog. Centralbl. Erlangen. X. S. 513—542. — 6) Berthelot, La révolution chimique. Lavoisier. Paris. 8. 346 pp. 1 pl. — 7) Lang, A., Zur Characteristik der Forschungswege von Lamarck u. Darwin. Biol. Centralbl. X. S. 377—378. — 8) Heydenfeldt, S., The unison of the conscious forces. To the medical profession. Electromagnetism; an outline of the secret of the Buddhists etc San Francisco. 8. 15 pp.

9) Landmann, F., Die physiologischen Anschauungen des Aristoteles. Inaug.-Diss. Greifswald. 8. 30 Ss. (Die Darstellung ist gewandt, nur bisweilen zu knapp gehalten. Einzelne Hinweise auf die medicinische Literatur der alten Griechen, namentlich der Hippocratiker waren zur Ergänzung und zum Verständniss der vorgetragenen Thatsachen nothwendig. Auch hätten die zahlreichen Vorarbeiten besser verwerthet werden können.) — 10) Cirincione, G., Rivendicazione a Felice Fontana (1779) della scoperta della guaina, della mielina e del cilindrassi dei tubi nervosi. Nota letta all'assoz. dei natur. e med. di Napoli. Napoli. 4. 13 pp. (Verf. gedenkt mit wenigen Worten der Ansichten, welche das Alterthum, und später Leeuwenhoeck, Albinus, Monro und Prochaska über die feinere Structur der peripherischen Nerven entwickelten, und versucht dann nachzuweisen, dass F. Felice bereits die Hülle, die Markscheide und den Axencylinder gekannt habe, wie dies auch Joh. Müller u. A. anerkannt haben, und wirft zuletzt einen Blick auf die erfolgreichen Versuche Fontana's in Betreff der Regeneration der Nerven.) — 11) Seegen, J., Die Zuckerbildung im Thierkörper, ihr Umfang und ihre Bedeutung. Berlin. 8. 267 Ss. (Enthält auf S. 47—61 eine lichtvolle Darstellung der geschichtlichen Entwickelung der Lehre von der Zuckerbildung im thierischen Körper, der Entdeckung derselben durch Cl. Bernard, ihrer Bestätigung durch Lehmann, der wichtigen Arbeiten von Pavy, der die Zuckerbildung für einen postmortalen Vorgang erklärte, der Controllversuche Ritters, Schiffs u. M. Donells, der Ansichten über die Ursachen der Zuckerbildung, und der neuesten Ergebnisse von Cl. Bernard u. Pavy.) — 12) Sangalli, G., Un brano di storia antica ed un altro di storia moderna della medicina; milza spostata mobile e immobile. Gaz. lombard. Milano T. 49. p. 101—103. 1 pl.

13) Binz, C., Zur Geschichte der Pharmacologie in Deutschland. Klin. Jahrb. II. S. 3—74.

Der Verf. erinnert an die von Wackernagel mitgetheilten ältesten deutschen Recepte, gedenkt der Pflege, welche die Arzneipflanzen in den Gärten Karls des Grossen und im Klostergarten zu St. Gallen fanden, weist auf das Interesse hin, das Walafridus Strabus und Hrabanus für diesen Gegenstand an den Tag legten, schildert die Verdienste der hl. Hildegard um die Heilkunde, und bespricht die deutschen Receptenbücher des Mittelalters, sowie die Bedeutung der Schriften des Albertus Magnus, des Konrad von Megenburg und des Heinrich von Pfolspeundt für die Arzneikunde. Hierauf wendet er sich zu der Behandlung der Syphilis, an deren amerikanischen Ursprung er seltsamer Weise noch festhält, giebt eine vortreffliche Characteristik der Leistungen des Paracelsus, dessen Geburtsjahr aber in Folge eines Druckfehlers unrichtig angegeben ist, erörtert die Verdienste des Valerius Cordus, Ad. Lonicerus, Leonh. Fuchs, Joh. Agricola, Crato von Krafftheim, O. Gäbelkhover, Joh. Weyer, der das Löffelkraut zuerst gegen den Scorbut empfahl, der Jatrochemiker O. Croll, A. Libavius, A. v. Mynsicht, A. Sala, Z. Brendel, W. Rotfink, O. Tachenius, J. R. Glauber, Horst, Schröder, J. J. Becher und Dan. Ludwig, welcher als Vorläufer einer richtigeren Beurtheilung der Arzneimittel erscheint, verweist auf die widerlichen Verordnungen der sogen. Dreckapotheke und hebt den Einfluss hervor, welchen die ersten pharmacodynamischen Versuche von J. J. Wepfer, sowie die Entdeckung der antifebrilen Wirkung der Chinarinde auf die Pharmacologie ausübten. Den hierher gehörigen Arbeiten der älteren Wiener medicin. Schule zollt er nicht die Anerkennung, welche sie verdienen. Dann wirft er noch einen Blick auf die medicinischen Systeme von J. Brown und Rasori und ihre Ausschreitungen, sowie auf die Homöopathie, welche die nothwendige Reaction dagegen bildete, und beschäftigt sich hierauf mit den pharmacodynamischen Arbeiten von Alex. v. Humboldt und Autenrieth im Beginn des 19. Jahrh., mit der Bedeutung, welche die Reindarstellung des wirksamen Bestandtheils des Opiums durch Sertürner, der das Morphium i. J. 1816 auffand, für die Arzneikunde hatte, indem sie zur Entdeckung des Strychnin (1818), Coffein (1819), Veratrin (1819), Chinin (1820), Codein (1832), Atropin (1833), Cocain (1860), Physostigmin (1862), Apomorphin (1869), Pilocarpin (1875), Hyoscin und Homatropin (1880) u. a. m. führte.

14) Kobert, Rud., Historische Studien aus dem pharmacologischen Institute der Universität Dorpat. Halle. 8. 181 Ss. II. Heft.

Der reiche Inhalt des ersten Heftes dieses Werkes wurde im vorigen Jahresbericht S. 334—336 besprochen. Das zweite Heft enthält zwei Abhandlungen, von denen die erste die Bittermittel betrifft und von Wlad. Ramm, einem Schüler Kobert's, verfasst ist. Der Verf. hat mit anerkennenswerthem Fleiss die Nachrichten, welche das Alterthum und Mittelalter über die Bittermittel hinterlassen hat, gesammelt, erörtert hierauf die Rolle, welche sie in der Volksmedicin noch jetzt spielen, entwickelt die Ansichten und Hypothesen, die man in neuester Zeit über ihre Eigenschaften und Wirkungen aufgestellt hat (Traube, C. Ludwig, Buchheim, Hofmeister und Pohl), liefert eine critische Uebersicht der experimentellen Arbeiten von Buchheim, Schroff, Falck, Köhler, v. Suszczynski, Compardon, Roux, Fortunatoff, Albertoni, Tschelzoff, Schulz und Kaempffe, Reichmann, Pawitzki und Koschlakow und Oehrwall, und berichtet endlich über seine eigenen Versuche, die er mit Cetrarin und Exostemmin angestellt hat. — Die zweite Arbeit beschäftigt sich mit Bryonia alba und rührt von Abraham Mankowsky, ebenfalls einem Schüler Kobert's, her. Es wird darin das hohe Ansehen, welches die Pflanze im Alterthum und während des Mittelalters genoss, geschildert, ihre Verwendung und die verschiedenen Namen, mit denen sie bezeichnet wurde, angegeben und dann ausführlich Bericht erstattet über die Versuche des Verf.'s, die wirksamen Stoffe der Radix Bryoniae darzustellen und die physiologischen Kräfte derselben festzustellen. — Am Schluss fasst Kobert das Ergebniss dieser beiden Arbeiten dahin zusammen, „dass die pharmacologische Wirkung der bitter schmeckenden Stoffe keineswegs eine einheitliche und die Intensität der Wirkung keineswegs eine dem Grade der Bitterkeit entsprechende ist, sodass wir mindestens drei Gruppen unserer Stoffe unterscheiden müssen, nämlich 1. gänzlich unwirksame, wie z. B. Bryonin und Salicinerëin. 2. stark giftige, wie Bryonidin, die zwei Urechitis-Substanzen und das Exostemmin. 3. therapeutisch brauchbare, wie Cetrarin, Absinthin, Columbin u. a. m.

15) Vierordt, H., Altes und Neues in der Therapie. Acad. Antrittsrede. Tübingen. 8. 26 Ss. — 16) Caland, W., Ueber Todtenverbrennung bei einigen indogermanischen Völkern. Amsterdam. 1888. 4. 81 Ss. — 17) Westergaard, H., Die Grundzüge der Theorie der Statistik. Jena. 8. 286 Ss. (Der letzte Theil ist historisch und behandelt die Entwickelung der Statistik im 19. Jahrhundert.)

18) de Santi, La désinfection d'une ville pestiférée au XVII. siècle. Gaz. hebd. No. 6, 7.

Im Herbst 1627 brach die Pest in der Auvergne aus und zwar zuerst in der kleinen Stadt Figeac, wo man eine systematische Desinfection vornahm. Dieses Beispiel wurde nachher auch an andern Orten befolgt. Eine ausführliche Schilderung der Maassregeln, welche zu diesem Zweck in Montpellier während der Epidemie v. J. 1630 zur Ausführung kamen, bildet den Inhalt des hier besprochenen Artikels. Derselbe ist dem Werk: „La peste du Languedoc" entnommen, welches demnächst erscheinen soll. — Die Leitung aller Sanitätsangelegenheiten zu Montpellier lag in den Händen des Prof. F. Ranchin, der damals auch an der Spitze der politischen Verwaltung stand. Derselbe liess vor der Stadt eine grosse Anzahl von Holzbaracken aufführen, in welchen Raum für 800 Kranke war, stellte Wachen an den Thoren der Stadt auf, welche keinen Fremden hineinliessen, befahl, dass die Häuser, welche leer standen, weil ihre Bewohner gestorben oder geflohen waren, durch ein rothes Kreuz

kenntlich gemacht würden, damit sie von der gesunden Bevölkerung gemieden würden, und ordnete eine allgemeine Desinfection an, zu deren Durchführung ein Unternehmer gesucht wurde. Es bewarben sich darum ein Apotheker, welcher 60000 livres dafür forderte, ein Feuerwerker, der die Reinigung der Luft hauptsächlich durch Verbrennen von Schiesspulver bewirken wollte, ein Edelmann und endlich ein Dominikaner-Mönch, Pater Tamisiez, der die Aufgabe für 7500 livres zu lösen versprach. Es wurden ihm 20 Männer, welche die Häuser reinigen sollten, und 6 Frauen zum Waschen der Wäsche ausser mehreren Beamten und Handwerkern zur Verfügung gestellt; 6 Karren dienten zum Fortschaffen der schmutzigen Gegenstände, die entweder, wie z. B. Wäsche und Lumpen, verbrannt oder auf die Felder geführt und dort als Dünger verwendet wurden. Das Desinfections-Personal wohnte in einem ausserhalb der Stadt gelegenen, einsamen Hause und wurde auf öffentliche Kosten erhalten. An einem bestimmten Tage mussten sämmtliche Einwohner von Montpellier die Stadt verlassen, um in den Holzbaracken oder auf dem Lande eine Wohnung zu suchen. Während dieser Zeit wurden die Wohnungen tüchtig gewaschen und ausgeräuchert. Man ging dabei sehr energisch vor; es wurden der Fussboden, die Thüren, Fenster und die Wände abgewaschen, die letzteren sogar abgekratzt und frisch mit Kalk bestrichen. Die Räucherungen wurden in jeder einzelnen Wohnung vier Tage hindurch fortgesetzt; man verwendete dazu Essig, aromatische Hölzer und Harze, Schwefel- und Quecksilberdämpfe und zuletzt angenehm duftende Parfüms. Die Gebrauchsgegenstände, Wäsche, Decken, Kleider u. dgl. wurden in einem besonderen Waschhause mit fliessendem oder kochendem Wasser gereinigt und dann geräuchert und parfümirt oder unter Umständen sofort verbrannt. Die Desinfection nahm zwei Monate in Anspruch. Erst dann durften die Einwohner in die Stadt zurückkehren, mussten aber zuerst ein warmes Bad nehmen und wurden mit frischer Wäsche und reinen Kleidungsstücken versehen, bevor sie ihre Wohnungen betraten.

19) Foy, G. M, History of oral instruction of deaf and dumb. Dublin Journ. Sptbr. p. 198—215.

Schon im Mittelalter sollen einzelne Taubstumme Unterricht empfangen haben. Im 16. Jahrh. erregte der spanische Benedictiner-Mönch Pedro Ponce (1530 bis 1584) als Taubstummenlehrer berechtigtes Aufsehen. Nicht weniger berühmt auf diesem Gebiete wurde ein anderer Benedictiner in Spanien, Juan Pablo Bonet, welcher die taubstummen Kinder des Connetable von Castilien und andere Sprösslinge des hohen spanischen Adels unterrichtete. Digby hat eine interessante Schilderung von dem Wirken und den Erfolgen Bonet's hinterlassen, welcher 1620 ein Buch über die Erziehung der Taubstummen herausgab. Als Schriftsteller über diesen Gegenstand trat ferner Dalgarno aus Aberdeen (1625—1687) auf, von dessen Werken noch i. J. 1834 eine neue Auflage veranstaltet wurde. Seine Zeitgenossen waren John Bulwer, der mehrere Schriften über die Zeichensprache veröffentlichte, John Wallis und Rev. Will. Holder, die sich ebenfalls mit dem Taubstummen Unterricht beschäftigten. Auf seltsame Weise wurde H. Baker (1698 bis 1774) dazu geführt, Taubstummenlehrer zu werden. Am Schluss gedenkt der Verf. der Verdienste, welche sich G. Sibscote, Th. Braidwood, J. C. Ammann, der Abbé de l'Epée, der Abbé Deschamps, Sicard u. A. um die Ausbildung der Taubstummen erworben haben.

VIII. Geschichte der Chirurgie, Augenheilkunde und Geburtshilfe.

1) Salzer, F., Ueber Wege und Ziele der klinischen Chirurgie. Antrittsrede. Utrecht. (Verf. wirft einen Blick auf die Chirurgie und den chirurgischen Unterricht in früheren Zeiten und erörtert dann die Methoden und Ziele der chirurgischen Forschung und des chirurgischen klinischen Unterrichts in der Gegenwart.) — 2) Gerhardt, C., die Geschichte des Bruststiches. Berlin. 8. — 3) Mendini, L'enteroclisma del secolo XVI. Giorn. med. d. r. esercito. Roma. 1889. T. 37. p. 938. — 4) Lauer, O., Die Nervendehnung, eine historische Studie. Inaug.-Diss. Erlangen. 8. 34 Ss. — 5) Bidault, Etude sur les premiers essais d'anesthésie chirurgicale. Inaug.-Diss. Paris. 4.

6) Frölich, H., Die ältesten Schusswunden. Prag. Wochenschr. No. 16.

Der Vf. zeigt, dass die ersten Nachrichten über die Anwendung von Feuerwaffen aus der Mitte des 13. Jahrhunderts stammen, dass man Anfangs nur grobe Geschütze und auch diese zunächst nur im Festungskriege, nicht im freien Felde, zur Verwendung brachte, dass erst in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts von Handfeuerwaffen die Rede ist, dass dieselben aber sehr schwer und unhandlich und von geringer Treffsicherheit waren und die früheren Wurfgeschosse keineswegs sofort zu verdrängen vermochten. So befanden sich im Jahre 1385 unter den Leipziger Schützen 39 Armbrust- und 16 Büchsenschützen. Das 80 000 Mann starke Heer, welches 1427 gegen die Hussiten zog, zählte nur 200 Büchsenschützen. Auch die Brandenburg'schen Truppen, welche 1429 gegen Stettin marschirten, hatten viermal mehr Armbrust- als Büchsenschützen. Herzog Alba's Infanterie wurde im Jahre 1567 vollständig mit Musketen ausgerüstet und im Beginn des 17. Jahrhunderts war diese Bewaffnung, wie es scheint, fast in allen Heeren Europas eingeführt. Die ältesten Schriften, welche über Schusswunden durch Feuerwaffen handeln, sind diejenigen von Pfolspeundt, Hier. Brunschwyg und Marc. Cumano.

7) Stern, A., Ueber die Augenheilkunde des Pedanius Dioskorides. Inaug.-Diss. Berlin. 8. 72 Ss.

8) Katz, O, Die Augenheilkunde des Galenus. Erster (theoretischer) Theil. Die Anatomie und Physiologie des Sehorgans. Inaug.-Diss. Berlin. 8. 124 Ss.

Prof. J. Hirschberg, welcher sich um die Geschichte der Medicin, besonders der Augenheilkunde,

bereits viele Verdienste erworben hat, darf gerechten Anspruch auf die Dankbarkeit der Aerzte erheben dafür, dass er seine Schüler zur Herausgabe der oculistischen Literatur des Alterthums veranlasst. In der ersten der beiden unter seiner Leitung geschriebenen Doctor-Dissersationen wird der griechische Text „über die Augenmittel“ aus des Dioskorides Werk περὶ εὐποϱίστων (Lib. I. cap. 27—56) nach C. Sprengel's Ausgabe Bd. II. S. 107—120, sowie der auf die Augenheilkunde bezüglichen Stellen aus der Materia medica des Dioskorides (L. I. c. 2. 6. 11. 12. 14. 18. 23. 24. 37. 39. 53. 64. 77. 81. 82. 84. 86. 90. 91. 93. 96. 101. 102. 105. 107. 109. 115. 118. 129. 132. 133. 135. 136. 140. 141. 149. 152. 155. 157. 160. 180. Lib. II. c. 7. 8. 11. 14. 19. 23. 28. 47. 54. 55. 60. 63. 78. 79. 81. 83. 84. 94. 96. 97. 99. 104. 118. 121. 123. 127. 129. 133. 150. 152. 159. 164. 165. 170. 178. 180. 183. 189. 191. 192. 193. 195. 199. 200. 207. 208. 209. 211. 213. 214. Lib. III. c. 3. 5. 7. 20. 22. 23. 26. 27. 38. 41. 42. 44. 45. 48. 60. 62. 63. 67. 74. 79. 85. 88. 89. 90. 102. 109. 127. 135. 141. Lib. IV. c. 12. 29. 32. 40. 65. 66. 69. 71. 73. 76. 77. 79. 88. 102. 108. 109. 120. 137. 148. 161. 168. Lib. V. c. 5. 6. 10. 25. 84. 87. 88. 89. 92. 93. 95. 99. 102. 105. 109. 115. 116. 122. 124. 125. 128. 131. 137. 138. 142. 143. 145. 149. 151. 153. 156. 163. 168. 172. 180) abgedruckt und dazu eine gute deutsche Uebersetzung und kurze Erklärung der Krankheiten und Heilmittel, welche im Text erwähnt werden. Ich erlaube mir dazu die Bemerkung, dass οἴσυπον auf S. 50 Z. 12 nicht mit Hyssop übersetzt werden darf, wie es Stern thut. — Die zweite Dissertation enthält den griechischen Wortlaut des 10. Buches des Galenschen Werkes περὶ χρείας μορίων, welcher in der in der Ausgabe Kühn's im 3. Bande S. 759—841 steht, mit einer recht anerkennungswerthen Uebersetzung und einigen textkritischen Anmerkungen. — Handschriften wurden für den Text nicht zu Rathe gezogen, sondern derselbe besteht im Wesentlichen im Wiederabdruck der früheren Ausgaben. Das Verdienst der beiden Arbeiten liegt in der Uebersetzung, durch welche dem ärztlichen Publikum das Verständniss der genannten Abschnitte in den Schriften des Dioskorides und Galen erleichtert oder vielleicht sogar erst ermöglicht wird. Es wäre zu wünschen, dass das Beispiel Hirschberg's an andern Orten nachgeahmt und unsere jungen Fachgenossen allmälig zur Uebersetzung der gesammten medicinischen Literatur des Alterthums ermuntert würden.

9) Costomiris, G. A., Du massage oculaire au point de vue historique et thérapeutique et surtout du massage direct de la conjonctive et de la cornée. Arch. d'ophth. Paris. — 10) Fox, Webster, L., A history of spectacles. Philad. Rep. 3 Mai. p. 513. (Skizze der Geschichte der Brillen, deren Erfindung der Verf. ins Ende des 13. Jahrh. versetzt.) — 11) Arnaud, F., Notes d'histoire locale. Jacques Daviel chirurgien et professeur à l'hôtel — Dieu de Marseille (1723—1746). Marseille méd. 1889. nov. — 12) Delacroix, H., Jacques Daviel à Reims. Un. méd. du nord. est. Reims. XIV. p. 337—353. — 13) Dureau, A., Encore quelques notes sur Jacques Daviel. Gaz. de Paris, No. 1. (Bericht über die Operationen, welche J. Daviel in Reims ausführte, und deren Erfolge.)

14) Auzilhon, J., Des pierres oculistiques. Montpellier méd. 16 Fevr. p. 149—156.

In einzelnen Gegenden Frankreichs, namentlich in den Departements Gard, Hérault und Lozère, werden vom Volk bei Augenleiden sogenannte Augensteine gebraucht, über welche der Verf. Auskunft giebt. Sie bestehen aus Achat, Granat, Bergcrystall, zuweilen auch aus blauem Glas oder versteinerten Fossilen, haben eine ovale, manchmal runde oder rechtwinklige Form mit stumpfen Kanten, etwa 12 mm im Durchmesser und sind häufig mit feingeschnittenen mythologischen Figuren geschmückt. Sie werden mit der glatten Seite auf das Auge aufgelegt und bleiben längere Zeit dort liegen. Sie geniessen bei allen Leiden, die einen atonischen Character zeigen, bei leichten Geschwürsbildungen der Cornea, oberflächlichen Hornhautflecken, nervöser Sehschwäche u. a. m. einen grossen Ruf und erzielen in manchen Fällen auch unbestreitbare Heilerfolge.

15) Hippel, A. v., Ueber die Entwickelung des Unterrichts in der Augenheilkunde an den deutschen Universitäten. Klin. Jahrb. II. S. 101—111.

Der Verf. gedenkt der Vernachlässigung der Augenheilkunde in früheren Zeiten und ihres Aufschwunges im 18. Jahrhunderts und weist auf die Verdienste hin, welche sich A. G. Richter in Göttingen und Beer in Wien um die Begründung des ophthalmologischen Unterrichts erwarben. Oesterreich errichtete bereits im Jahre 1818 an allen Universitäten ordentliche Lehrkanzeln und Kliniken für Augenheilkunde und erhob diesen Unterrichtsgegenstand zum Prüfungsfach für die Aerzte. In Preussen und den übrigen deutschen Ländern geschah dies erst ein halbes Jahrhundert später.

16) Joachim, H., Die Diätetik und die Krankheiten des kindlichen Alters bei den alten Indern. Arch. f. Kinderheilkunde. Bd. XII. S. 179—233.

Der Verf. giebt zunächst eine Uebersicht der literarischen Quellen der altindischen Heilkunde, gedenkt dabei der Frage in Betreff des Alters der Werke des Charaka und Susruta, kommt hier zu dem richtigen Schluss, „dass die einzelnen Theile aus ganz verschiedenen Zeitabschnitten herrühren“, und liefert eine ausführliche Inhaltsangabe der genannten Schriften. Hierauf geht er zum eigentlichen Thema seiner Arbeit über und berichtet, dass man annahm, dass die Empfängniss am leichtesten bald nach der Menstruation erfolge, und dass der Muttermund während dieser Zeit offen stehe wie die Wasserlilie im Sonnenschein. Die Zeit der Schwangerschaft berechnete man auf 300 Tage oder auch länger. Gegen drohenden Abortus wurden kalte Bäder verordnet. Die Entwickelung des Foetus wurde genau beschrieben und dabei angegeben, dass die Frucht im ersten

Monat flüssig sei und wie eine Blase aussehe, im dritten 5 hervorragende Punkte erkennen liesse, aus denen später die Beine, Arme und der Kopf hervorgehen, im vierten bereits die einzelnen Glieder und das Herz entwickelt seien, und im fünften die Nase, Augen, der Mund, Hals und Unterleib deutlich unterschieden werden können. Es ist ferner vom Absterben der Frucht im Mutterleibe und den Krankheiten die Rede, welche auf dieselbe von den Eltern übertragen werden. Die Geburt erfolgte in einem zu diesem Zweck hergerichteten Zimmer auf dem Geburtsbett unter dem Beistande von Hebammen. Die Nabelschnur wurde 8 Querfinger breit vom Abdomen unterbunden, dann durchschnitten und das eine Ende des Fadens am Halse des Kindes befestigt. Dem Neugeborenen wurde etwas kaltes Wasser ins Gesicht gespritzt, um die Athmung anzuregen; es wurde hierauf gewaschen und mit wohlriechendem Oel gesalbt. Zur Nahrung erhielt es in den ersten beiden Tagen etwas Honig und geschmolzene Butter mit einigen Tropfen der Muttermilch vermischt, also ein Abführmittel. Erst am dritten Tage durfte ihm die Mutter die Brust reichen und am zehnten wurde er der Amme übergeben. Die Eigenschaften, welche dieselbe besitzen soll, werden eingehend besprochen. Das Kind wurde in weiche seidene Stoffe gebettet und schlief in demselben Raume wie die Mutter, welcher durch Räucherungen mit wohlriechenden Kräutern und Harzen gereinigt und mit angenehmen Düften erfüllt wurde. Die Milch soll „rein, durchsichtig, weiss, lieblich im Geschmack, ohne Bodensatz sein, keine Faden ziehen, wenn man sie kalt ins Wasser schüttet, und nicht schäumen". Der Amme wurde empfohlen, sich zu hüten, vor „unsauberen Getränken, Aerger, Kummer, dem Beischlaf, anstrengenden Arbeiten und kalten Bädern". „Das Kind ist behutsam anzufassen; man soll es nicht lautem Lärm aussetzen, auch nicht hastig aufwecken. Es soll nicht immer sitzend gehalten werden, damit es nicht buckelig wird. Vor dem Winde soll man es schützen, ebenso vor der Sonne und dem Blitz. Man vermeide es, das Kind unter Bäumen zu lassen, besonders wenn Raupen oder Ungeziefer darauf nisten; ebenso wenig in leeren kleinen ungesunden Häusern. Schattige Bäume sind zu meiden, ebenso Lampenlicht und unreine Dinge jeglicher Art. Es soll rein gehalten und nicht dem schlechten Wetter ausgesetzt werden; man soll sich mit ihm in freundlicher Weise abgeben". Das Kind wurde nach dem ersten Jahre entwöhnt und erhielt dann Milch und Reis zur Nahrung. Zum Ersatz der Muttermilch diente Ziegen- oder Kuhmilch. Wenn das Kind erkrankte, so wurde ihm die Arznei unter gewissen Umständen auch durch die Milch der Mutter oder Amme zugeführt, indem die letztere zum Einnehmen der Arznei genöthigt oder dieselbe auf der Brust der Amme verrieben wurde. Wenn ansteckende Krankheiten ausbrachen, so wurde das Kind nach einem andern Ort gebracht. — Der zweite Abschnitt enthält die allgemeinen therapeutischen Vorschriften, welche in der Kinderheilkunde befolgt wurden. Man scheute im Allgemeinen davor zurück, den Kindern, namentlich in einem frühen Lebensalter, stark wirkende Medicamente zu reichen. Die Gaben der Arzneien richteten sich nach dem Alter des Kindes. Sie wurden in der Form von Pulvern, Säften, Infusen, Decocten, Tincturen, Pillen, Pastillen, Electuarien und Oelen angewendet; Säuglinge erhielten sie bisweilen im Lutschbeutel. Brechmittel wurden gänzlich vermieden. Zum Abführen bediente man sich der leichteren Mittel, besonders des Honigs, Turpithes und Ricinusöles. Sehr beliebt war der Gebrauch der Clystiere; es werden genaue Vorschriften ertheilt in Bezug auf die Form der Clystierspritze, das Material, aus dem sie angefertigt wurde und die Menge und Zusammensetzung der Flüssigkeit, die eingespritzt werden sollte. Clystiere wurden angewendet. wenn es galt, eine Entleerung herbeizuführen oder dem Körper bestimmte Stoffe einzuverleiben. Ebenso wurden auch Injectionen in die Geschlechtstheile gemacht. Von den Niesemitteln, den harntreibenden und adstringirenden Arzneistoffen wusste man den entsprechenden Gebrauch zu machen. Gifte, wie Datura, Aconit und Opium, welche den Erwachsenen in gewissen Fällen gereicht wurden, waren in der Kinderpraxis verboten. Desgleichen unterliess man soviel als möglich, bei Kindern chirurgische Eingriffe vorzunehmen; es wurde sogar die Anwendung des Glüheisens und der localen Aetzmittel, sowie der Aderlass vermieden. Zu Blutentziehungen dienten die Blutegel, welche in der gleichen Weise, wie es heute üblich ist, aufbewahrt und gebraucht wurden. Wenn sie nicht anbeissen wollten, so wurden sie durch einige Tropfen Milch oder Blut, die auf der Körperstelle aufgetragen wurden, dazu angeregt. Sollten sie aufhören zu saugen, so wurde ihnen Salz auf den Kopf gestreut, damit sie los liessen. Wollte man die Blutung vermehren, so wurde ein trockener Schröpfkopf auf die Bisswunde gesetzt. In Betreff der Heilung der Knochenbrüche wurde bemerkt, dass sie bei Kindern rascher und leichter erfolgt, als bei Erwachsenen. — Im dritten Theile seiner Arbeit bespricht der Verf. die Krankheiten des kindlichen Alters. Durch Vererbung pflanzen sich nach der Lehre der indischen Aerzte fort die Phthisis, Epilepsie, Lepra, Elephantiasis, die Dyspepsie und die Hämorrhoiden. Wenn Kinder blind, taub, stumm, als Zwerge oder missbildet zur Welt kamen, so schrieb man dies der ungenügenden oder schlechten Ernährung der Mutter während der Schwangerschaft, dem sündhaften Lebenswandel derselben oder dgl. zu. Es ist hier auch von der Verengerung des Rectum, der Atresia urethrae und der Phimosis und deren Behandlung die Rede. Ferner werden die Stomatitis aphthosa und diphtheritica, die Angina tonsillaris, bei welcher die theilweise Abtragung der vergrösserten Mandeln vorgenommen wurde, die Dysenterie, die Eingeweidewürmer, die Entzündung des Nabels, die Ausfistel, der Marasmus der Säuglinge, die Lithiasis und die Blasensteinoperation, die die Blennorhoea neonatorum, die Eiterungen der Ohren, die Krämpfe, die scrophulösen Drüsenanschwellungen,

die Erysipele, der Pemphigus, die Intertrigo, und vielleicht auch die Pocken erwähnt und z. Th. sogar beschrieben.

17) Wulfsohn, M., Studien über Geburtshilfe und Gynäkologie der Hippokratiker. Inaug.-Diss. Dorpat. 8. 112 Ss.

Der Verf. hat die Hippokratischen Schriften mit gewissenhaftem Fleiss durchforscht, die auf die Geburtshülfe und Gynäkologie bezüglichen Mittheilungen, welche sich darin finden, zusammengestellt und zu einem abgerundeten Bilde verarbeitet. Er beginnt mit der Anatomie und Physiologie der weiblichen Geschlechtsorgane und berichtet, dass die Beschreibung der inneren Genitalien ziemlich mangelhaft ist, der Uterus als ein Organ mit zwei Höhlen im Innern dargestellt wird, die zwar gewöhnlich in einer offenen Verbindung, zuweilen aber auch getrennt seien und dann zu Zwillingsgeburten Veranlassung geben, dass der Hals und das Orificium des Uterus, sowie die Bänder desselben erwähnt werden, die Ovarien aber nicht bekannt waren, dass die Mündung der Harnröhre und überhaupt die äusseren Geschlechtstheile des Weibes richtig geschildert werden und dass man annahm, dass bei der Geburt die Beckenknochen auseinander weichen. Man wusste auch, dass die Empfängniss am sichersten und raschesten während oder kurz nach der Menstruation erfolgt, und erklärte dies dadurch, dass in dieser Zeit der Muttermund tiefer und offen stehe. Die bei der Menstruation bisweilen auftretenden Zustände wurden gut beobachtet. Der Vf. erörtert dann die Theorie, welcher die Hippokratiker in Betreff der Erzeugung von Knaben oder Mädchen huldigten, bespricht die Angaben, die sie über die Entwickelung des Fötus machten und bemerkt, dass sie die Kennzeichen der vorhandenen Schwangerschaft und den normalen Verlauf derselben richtig beschrieben haben und die Schwangerschaft von gewissen krankhaften Erscheinungen, z. B. von Tumoren, dem Hydrops, sehr wohl zu diagnosticiren verstanden. Sie lehrten, dass die Frucht anfangs mit dem Kopfe nach oben liege und sich später nach unten umkehre (Culbûte), und beobachteten, dass sie schon im 7. Monate lebensfähig ist. Der Verf. citirt hierauf die diätetischen Vorschriften, welche den Schwangeren gegeben werden, führt die Ursachen an, denen man den Abortus zuschrieb, und nennt hier neben den Erkrankungen der Gebärmutter und anderen Leiden der Schwangeren das Tanzen und Springen derselben, starke körperliche Anstrengungen, äussere Gewalt, Unmässigkeit, Nahrungsmangel, starke Gemüthsbewegungen und klimatische Einflüsse. Man wusste auch, dass bei manchen Frauen der Abortus ohne nachweisbare Ursache stets zu derselben Zeit der Schwangerschaft eintritt. Die künstliche Frühgeburt führte man durch innere Darreichung von Delphinium Staphisagria oder Mutterkorn, durch die Anwendung von Tampons und Suppositorien, welche mit Arzneistoffen bereitet und in die Geschlechtstheile gebracht wurden, oder durch Injectionen herbei. Man kannte die Molenschwangerschaft und machte auf die Gefährlichkeit der während der Schwangerschaft auftretenden Krankheiten und auf die Verletzungen, denen der Fötus im Mutterleibe ausgesetzt ist, aufmerksam. Den Antrieb zur Geburt suchte man im kindlichen Körper; man dachte sich, dass die Geburt in dem mit der Entwickelung der Frucht sich steigernden und keine Befriedigung findenden Nahrungsbedürfniss der letzteren ihren Grund habe. Die Hippokratiker schildern den Mechanismus der Geburt und erklären die Kopflage für die einzige normale Lage des Kindes, alle übrigen Lagen aber für anomal. Die Geburt fand in der Knie-Ellenbogenlage oder auf dem Geburtsstuhle statt. Die Lösung der Nachgeburt wurde durch allmäligen Zug, der vom kindlichen Körper oder durch Gewichte ausgeübt wurde, oder durch Niesemittel bewirkt. Wenn eine untere Extremität vorlag, so wurde sie reponirt und dann die Wendung auf den Kopf gemacht; lagen beide vor, so wartete man die weitere Entwickelung der Geburt ab. Bei Querlagen, deren üble Prognose ausdrücklich hervorgehoben wurde, versuchte man die Wendung auf den Kopf; war es nicht möglich, sie auszuführen, so schritt man zur Embryotomie. Eine schlimme prognostische Bedeutung wurde auch dem frühen Abgang des Fruchtwassers, den Blutungen vor der Geburt und dem Erbrechen der Schwangeren zugeschrieben. Der Verf. geht dann zum Wochenbett über und giebt die Nachrichten über die Milchsecretion, die Pflege und Krankheiten des Säuglings, die Krankheitszustände der Wöchnerinnen und das Puerperalfieber. Die Thatsache, dass Arzneistoffe, welche die Mutter oder Amme zu sich nimmt, durch deren Milch auf den Säugling übergehen, war den Hippokratischen Aerzten wohlbekannt. In dem Abschnitt über die specielle Pathologie des weiblichen Organismus werden der Prolapsus uteri und seine Entstehungsursachen und Behandlung, andere Lageveränderungen der Gebärmutter, Risse, Narben, Verhärtungen, Neubildungen und Geschwüre am Muttermunde, Entzündungen und Anschwellungen der Gebärmutter, Fluor albus, die verschiedenen Anomalien der Menstruation, die hysterischen Zustände, die Unfruchtbarkeit und deren Ursachen, Ausschläge und Geschwüre an den Labien, Condylome, Abscesse, Geschwülste und andere Erkrankungen der weiblichen Brust erwähnt. Die locale äusserliche Therapie bestand in Einspritzungen in die Vagina, Bähungen und Räucherungen der Geschlechtstheile, der Einführung von medicamentösen Pessarien, in Breiumschlägen, in trockenen und gelegentlich auch in kalten Umschlägen, Clystieren, warmen Bädern, Frottirungen und Abreibungen. — Wulfsohn's Arbeit verdient alle Anerkennung; der Stoff ist klar und übersichtlich geordnet. Leider zeigt der Druck grosse Nachlässigkeiten, die manchmal recht störend wirken.

18) Geyl, Dionisius van der Sterren, als theoretisch en practisch verloskundige benevens eenige opmerkingen omtrent S. Janssonius. Neederl. Tijdschr. No. 14. (Verf. bespricht die Art, wie D. v. d. Sterren für den Kaiserschnitt, namentlich an kurz vorher verstorbenen

Schwangeren eintrat, entwickelt dessen Ansichten über die Veränderungen im Ovarium nach der Befruchtung, über die Athmungsthätigkeit der Neugeborenen, über den Mechanismus der Geburt u. a. m. und erläutert seine Vorschriften über das Verhalten des Arztes beim Geburtsact und die Lösung der Nachgeburt.) — 19) Escherich, Th., Entwickelung und Stellung der neueren deutschen Kinderheilkunde. Wien. med. Wochenschrift. No. 26, 29. (Verf. gedenkt seiner Vorgänger und der Entstehung des Kinderspitals in Graz, skizzirt die historische Entwickelung der Kinderheilkunde und zeigt ihre Berechtigung als selbstständiger Unterrichtsgegenstand.)

IX. Geschichte der inneren Krankheiten und Seuchen.

1) Parody, L., La fièvre dengue et l'épidémie actuelle de Madrid. Gaz. des hôp. Paris. No. 3. (Vf. glaubt, dass die Epidemie zu Madrid dem Dengue-Fieber angehörte.) — 2) Epidemien des Orients. Beil. d. Allg. Zeitung (München). No. 63—68. — 3) Kobert, Ueber Lepra. Sitzungsber. d Nat. Ges. in Dorpat. Bd. 9. H. 1. — 4) Hansen, G. Armauer, Ist die Lepra eine „im Aussterben begriffene" Infectionskrankheit und ist sie erblich? Virchow's Arch. Bd. 120. H. 3. S. 476 bis 484. (Vf. sucht nachzuweisen, dass die Lepra in dem norwegischen District Nordmoere bei Christiansund, wo sie bis 1870 zunahm, seitdem in der Abnahme begriffen ist, und erklärt dies durch die vermehrte Reinlichkeit und strenger durchgeführte Isolirung der Kranken in Anstalten. Er zeigt, dass die Abnahme mehr die Knotenformen als die anästhetischen trifft, weil vorzugsweise die ersteren isolirt werden, und spricht sich für die Contagiosität und gegen die Erblichkeit aus.)

5) Körösi, J., Critik der Vaccinationsstatistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes. Berlin. 1889. 8. 240 Ss.

Geschichte der Entdeckung der Vaccination und ihrer Verbreitung, und Darstellung der weiteren Entwickelung der Lehre von der Kuhpockenimpfung mit einer sachlichen, auf statistische Ergebnisse gegründeten Kritik und Widerlegung der von ihren Gegnern erhobenen Vorwürfe. Der Verf. vergleicht die Ergebnisse in Staaten, in denen sorgsam geimpft wird, mit denen, in welchen wenig oder gar nicht geimpft wird, und zeigt, dass sich die Geimpften in Bezug auf die Morbidität, Mortalität und Letalität in einer günstigeren Lage befinden als die Ungeimpften. Das Buch giebt eine erschöpfende Behandlung der einschlägigen Fragen und verdient in den Kreisen der Aerzte und Laien die grösste Verbreitung.

6) Corradi, Alf., L'influenza. Origine e fortuna della parola. Serie cronologica delle epidemie d'influenza in Italia. La grande epidemia del 1850. Bologna. 8. 23 pp.

Der berühmte Epidemiograph schickt einige Bemerkungen über den Ursprung und Gebrauch des Wortes Influenza und die übrigen Bezeichnungen des Leidens voraus, gedenkt dann der verschiedenen Epidemien und geht dabei auch auf die Schilderung der Seuche vom Jahre 1504 und 1562/63 ein, welche von den Historikern wenig oder gar nicht beachtet worden sind und bemerkt, dass unter den Autoren, welche über Influenza geschrieben haben, auch Papst Benedict XIV. zu nennen ist. Hierauf berichtet er, in welche Jahreszeit die einzelnen Epidemien fielen, welche Italien heimsuchten, liefert einige Notizen über den Gang und Verlauf der verschiedenen Seuchen, um die Richtung, in der sie sich verbreiteten, festzustellen, und giebt eine ausführliche Darstellung der grossen Pandemie vom Jahre 1580, welche manche Aehnlichkeit zeigte mit derjenigen, die wir 1889/90 erlebt haben.

7) Lesser, E., Beitrag zu den ältesten Schriften über Syphilis. Arch. f. Dermat. und Syph. S. 471—472. (Verf. macht auf einige lateinische Verse des Ulsenius aufmerksam, die sich auf die Behandlung der Syphilis beziehen und aus den Jahren 1496—1503 stammen.)

8) Proksch, J. K., Die Literatur über die venerischen Krankheiten von den ersten Schriften über Syphilis aus dem Ende des 15. Jahrhundert bis Mitte 1889. Bd. II. 1890 8. 450 Ss. Bd. III. 1891. 8. 777 Ss.

Der zweite Band dieses in seiner allgemeinen Anlage im vorigen Jahresber. S. 339—40 besprochenen Werkes enthält die Literatur über die Tripperformen und localen Helcosen. Sie wird in folgende Abschnitte eingetheilt: I. Ueber den Tripper. Allgemeine Abhandlungen. Pathologie und Therapie. Folgekrankheiten und Complicationen. Nachtripper. Stricturen der Harnröhre. Erkrankungen der Prostata und der Méry'schen Drüsen. Entzündung der Samenbläschen. Krankheiten des Samenstranges, des Hodens und Nebenhodens, am Penis, der Nieren, Harnleiter, Harnblase, Augen, des Nervensystems, des Gefässsystems, der Haut, der Respirationsorgane und des Verdauungstractes. Sterilität. Rheumatismus. Scropheln und Tuberkeln. Tripperseuche. Balanitis. Posthitis. Tripper beim Weibe. Endoscopie der Harnröhre und der Blase. II. Ueber den Schanker. Allgemeine Abhandlungen. Pathologie und Therapie. III. Ueber Bubonen. Allgemeine Abhandlungen. Pathologie und Therapie. IV. Spitze Condylome. V. Phimosis. VI. Paraphimosis.

Im dritten Bande wird die Literatur über die Hydrargyrose vorgeführt. Zur leichteren Uebersicht ist sie in folgende Capitel gesondert: Allgemeine Abhandlungen über Syphilis. Nomenclatur und Classification derselben. Diagnose der Syphilis. Secundäre und constitutionelle Formen. Tertiäre Syphilis. Inveterirte, latente, tardive, rapide, maligne und benigne Syphilis. Syphilitisches Fieber. Syphilis und Trauma. Syphilis bei Greisen, Weibern, Kindern und Frühgeborenen. Syphiloide. Complicationen und Folgekrankheiten der Syphilis. Verschiedenes zur allgemeinen Pathologie der Syphilis. Syphilide. Syphilis der Haare. Nägel, Finger und Zehen, der Knochen, Beinhaut, Knorpel, Gelenke, Muskeln und ihrer Anhänge, des Nervensystems im Allgemeinen, des Gehirns und seiner Häute, Rückenmarks und seiner Hüllen, der Nerven. Syphilitische Epilepsie und Chorea. Syphilidophobie. Syphilis des Gefässsystems im Allgemeinen, des Her-

zens, der Blutgefässe, des Blutes, der Lymphbahn, der Sinnesorgane, der Augen, des Gehörorgans, der Respirationsorgane, der Nase, des Kehlkopfes, der Luftröhre und ihrer Aeste, der Lungen und Pleura, der Eingeweide im Allgemeinen, des Mundes, der Zunge. des Gaumens. Rachens, der Speiseröhre, des Magens, der Gedärme und des Bauchfells, der Leber, Milz, des Pancreas, der Nieren, Harnblase, Hoden und ihrer Anhänge. Secundäre Syphilis am männlichen Gliede und an den weiblichen Geschlechtsorganen. Therapie der Syphilis. Eidechsen. Leberthran. Syphilisation. Vaccination. Vesicatoren. Verschiedene thierische Stoffe. Vegetabilien: Agave und Begonia. Asclepias. Astragalus. Chelidonium. China. Cicuta. Guaco. Guajak. Lobelia syphilitica. Mezereum. Opium. Saponaria. Sarsaparilla. Sassafras. Taynya. Theer. Wallnuss. Mineralien: Ammonium. Antimon. Arsenik. Blei. Brom. Carbolsäure. Doppeltchromsaures Kali. Eisen. Gold. Jod. Kupfer. Platin. Quecksilber und seine Verbindungen. Einreibungscuren mit grauer Salbe. Räucherungen mit Mercur. Salivationscuren. Subcutane Injectionen Nichtmercurielle Therapie. Säuren. Silber, Zink. Antiphlogistische Methode. Arabische Methode. Besnard's Methode. Diät und Hungercuren. Verschiedene andere Curmethoden. Bäder. Curorte. Mineralwässer. Hydrargyrose. — Ein ausführliches Autoren-Register, welches nahezu 13 Druckbogen umfasst, erhöht die Brauchbarkeit des Werkes und macht die Benutzung bequem.

Das Werk ist mit jener Sorgfalt, Gründlichkeit und Verlässlichkeit zusammengestellt, die alle Arbeiten des Herausgebers kennzeichnen. Es ist ein Muster bibliographischer Forschung und für Jeden, der sich mit dem Studium der Geschlechtsleiden beschäftigt, unentbehrlich.

9) Kirchhoff, Th., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. Berlin 8. 192 Ss.

Das vorliegende Buch enthält viel mehr als der Titel verspricht; denn es zeichnet nicht bloss die historische Entwickelung der deutschen Irrenpflege in ihren allgemeinen Grundzügen, sondern bringt zugleich ein Fülle von neuem Material, welches der Vf. aus Archiven und andere literarischen Quellen zusammengetragen hat. Die in Büchern und Zeitschriften zerstreuten Nachrichten über die Pflege der Geisteskranken in Deutschland wurden kritisch geprüft, durch ihre Beziehungen zur Geschichte der Medicin und zur Culturgeschichte erläutert und durch zahlreiche Thatsachen, die bisher unbekannt waren oder nicht hinreichend gewürdigt wurden, ergänzt. Wo die Quellen spärlich flossen, musste sich der Vf. darauf beschränken, den Gegenstand seines Thema's mit einigen Strichen zu skizziren, die genaue Ausführung desselben aber den späteren Bearbeitern überlassen.

Der erste Theil des Werkes handelt über die deutsche Irrenpflege im Mittelalter. Es wird an die seltsamen Auswüchse des religiösen Märtyrerthums, an die Anachoreten und religiösen Schwärmer erinnert, dann die Frage erörtert, ob die Zahl der Geisteskranken im Mittelalter verhältnissmässig geringer war, als gegenwärtig, und dabei auf den mächtigen Einfluss hingewiesen, welchen die religiösen Affecte und Leidenschaften in der Periode des Mittelalters bis in die Neuzeit auf die Gemüther der Menschen ausgeübt haben. Der Vf. schildert hierauf die Irrenpflege an einzelnen Orten; er berichtet, wie gross die Zahl der Kranken in bestimmten Zeiträumen war, die auf städtische Kosten in Nürnberg erhalten wurden. Sie wurden in Gefängnissen, manchmal auch in Privathäusern untergebracht oder, wenn sie von auswärts waren, in ihre Heimath oder einen andern Ort transportirt. Kranke, welche einer wohlhabenden Familie angehörten, wurden auf deren Kosten verpflegt. Man fühlte die Verpflichtung, dafür zu sorgen, dass die Irren vor Hunger und Noth geschützt wurden und weder sich noch Anderen Schaden zufügen konnten, suchte aber gleichzeitig daraufhin zu wirken, dass der Stadt daraus möglichst geringe Unkosten und Lasten erwuchsen. Schon im 15. Jahrhundert wurden den Geisteskranken Vormünder gesetzt; auch wurde ihnen ärztliche Hilfe zu Theil, wenn sie an einem körperlichen Leiden erkrankten. Von einer eigentlichen Psychiatrie war keine Rede; Prügel bildeten das hauptsächlichste, vielleicht einzige psychische Beruhigungsmittel. Im Jahre 1460 wurde ein „Narrenhäuslein" als besondere Pflege-Anstalt für Geisteskranke in der Nähe des Spitals eingerichtet, aus dem sie die Kost erhielten; doch wird dieses „Narrenhaus" im 16. Jahrhundert nicht mehr erwähnt, scheint also nur kurze Zeit bestanden zu haben. Es folgen einige Mittheilungen über die Pflege der Irren in Augsburg, Strassburg, Freiburg i. Br. und Zürich, wo schon im 12. Jahrhundert das Spital zur Aufnahme von Geisteskranken bereit war. Auch in Frankfurt a. M. herrschte das Bestreben, dieselben unschädlich zu machen; man machte ihre Verwandten, welche sie beaufsichtigen und pflegen mussten, für ihre Handlungen verantwortlich, liess die Kranken in Gefängnissen oder in Privathäusern bewachen oder entledigte sich ihrer, indem sie aus der Stadt entfernt und nach einem fremden Orte gebracht wurden. An ihre Behandlung und mögliche Heilung dachte man selbst dann nicht, als besondere Räume für die Geisteskranken im Spitale hergerichtet worden waren. In Braunschweig wurden ihnen die Keller der Gefängnisse, wo sie von den Bütteln beaufsichtigt und ernährt wurden, oder die sogenannten „Thorenkästen", d. s. aus Holz erbaute Einzelzellen, welche an die äussere Wand eines Gebäudes oder an das Stadtthor angelehnt waren; zur Wohnung angewiesen. Elbing machte bereits 1326 den Anfang zu einer öffentlichen und geregelten Unterbringung der Irren. In Hamburg und Lübeck lagen die Verhältnisse ähnlich wie in Braunschweig; in Hamburg dienten die oberen Stockwerkes eines hohen Thurmes als Aufbewahrungsort der Geisteskranken. In Köln begannen die Alexianer schon zu Ende des 13. Jahrhunderts in ihrem Kloster Irre zu verpflegen. — Der Vf. wirft dann einen Blick auf die psychischen Epidemien des Mittelalters, die Geisslerfahrten und die Tanzwuth und liefert eine

Darstellung der Beziehungen des Glaubens an Dämonen und Hexen zur deutschen Irrenpflege. Er gedenkt dabei zunächst der Rolle, welche der Dämonenglaube im Alterthum und unter der Herrschaft des Christenthums spielte, sowie seiner Stellung bei den Naturvölkern, zeigt, dass sich unter den Hexen sowohl als unter ihren Verfolgern viele Geisteskranke, Hallucinanten und Visionäre, Epileptische, Verrückte, Fälle von Dementia senilis, kataleptische, stuporöse und hysterische Individuen befanden, und dass ohne Zweifel auch manche Gesunde erst durch die entsetzlichen Qualen der Tortur geisteskrank gemacht wurden, citirt die Ansichten, welche hervorragende Aerzte, wie Paracelsus, Ad. v. Bodenstein, H. Cardanus, Joh. Weyer, F. Plater u. A. über die Hexen und deren Verhältniss zur Psychopathologie aussprachen, und weist aus den Schriften M. Luthers nach, dass die Kirchen-Reformation des 16. Jahrhunderts keineswegs eine Beseitigung des Dämonenglaubens und eine wohlwollendere Betrachtung der Besessenen im Gefolge hatte, sondern im Gegentheil durch die Lehre von dem mächtigen Einfluss des Teufels, welche sie verkündete, für lange Zeit die richtige Erkenntniss und Behandlung der Geisteskranken erschwerte. Der Vf. verfolgt dann die weiteren Schicksale des Hexenwesens bis in die neueste Zeit, setzt auseinander, wie dasselbe in der beschränkten Glaubensfreudigkeit des christlichen Clerus und der Unwissenheit der Aerzte seine mächtigsten Stützen fand, erinnert an die vereinzelten Versuche, welche gemacht wurden, um einer vernünftigeren Beurtheilung der Besessenen die Wege zu öffnen, und bemerkt, dass erst durch den Aufschwung der Naturwissenschaften und die Fortschritte, welche die Kenntniss der geistigen Erkrankungen gemacht hat, der Glaube an Hexen und Dämonen zurückgedrängt worden ist. Allerdings hat das metaphysische Bedürfniss, welches darin früher seine Befriedigung gesucht hat, jetzt im Spiritismus einen Ersatz erhalten, der vor dem Hexenwesen wenigstens den Vorzug hat, dass er die Menschen nicht mit der Tortur bedroht und durch Feuer und Schwert vernichtet. Der dritte Abschnitt des Buches beschäftigt sich mit der deutschen Irrenpflege der Neuzeit. Die Nachrichten, welche darüber aus Nürnberg, Augsburg, Strassburg, Frankfurt a. M., Braunschweig und anderen Orten überliefert werden, deuten nicht darauf hin, dass eine wesentliche Verbesserung stattgefunden hatte; die einzige Veränderung, welche das Loos der Geisteskranken erfuhr, bestand vielleicht darin, dass ihnen an einigen Orten die aufgehobenen Klöster eingeräumt wurden. In Würzburg bestimmte der Bischof Julius Echter von Mespelbrunn, der Stifter des Julius-Hospitals, schon 1576, dass in demselben auch Geistesgestörte aufgenommen wurden. Auch in Braunschweig übergab man sie dem Marien-Hospitale zur Pflege, welches später in ein Armen-, Waisen-, Zucht- und Arbeitshaus umgewandelt, seit 1677 aber nur zur Aufnahme von Sträflingen und Irren verwendet wurde. Die Kranken lebten und arbeiteten hier zusammen mit den Gesunden, und wurden nur, wenn sie tobten, in Einzelzellen, den Kojen, die nach Art der Thorenkästen eingerichtet und im Hospitalhofe aufgestellt worden waren, untergebracht. Im Jahre 1748 wurde das St. Alexius-Haus den Sträflingen und Irren eingeräumt. Ein Arzt, welcher 1793 an dieser Anstalt angestellt war, schrieb, dass die Organisation derselben als Zucht- und Irrenhaus für die Kranken manche Vortheile habe, denn die Spitzbuben seien durch ihre Klugheit, Vorsicht und Gewandtheit sehr geeignet, Wärterdienste bei den Geisteskranken zu verrichten. Die Vereinigung der Irren mit Verbrechern war damals an vielen Orten, z. B. in Torgau, Leipzig, Celle, Luckau, Ludwigsburg, Mannheim, Halle, Weimar und Magdeburg, eingeführt. Die Neckereien und rohen Spässe, welche die Kranken von den Sträflingen zu erdulden hatten, die Quälereien und Misshandlungen, denen sie von Seiten der Gefängnisswärter ausgesetzt waren, die schweren Arbeiten, welche ihnen auferlegt wurden, und die schlechte und unzureichende Nahrung bildeten den Gegenstand ihrer berechtigten Klagen und machten diese Anstalten eher zu Mördergruben als zu Irrenhäusern. Im folgenden Capitel bespricht der Verf. ausführlich die Irrenpflege in Schleswig-Holstein, besonders in den Zuchthäusern, trägt dabei einige interessante Krankengeschichten vor, geht hierauf auf die Zustände, wie sie sich in dieser Beziehung in den benachbarten Hansestädten entwickelten, über, schliesst daran einige Mittheilungen über die geistige Erkrankung des Herzogs Philipp von Mecklenburg und die Irrenpflege in dessen Lande, erinnert an die psychische Epidemie, welche 1594 in Spandau ausbrach und berichtet über die Einrichtungen, welche zur Pflege der Irren in Berlin getroffen wurden. Sie fanden seit 1711 in dem Armenhause vor dem Königsthore und bald nachher in der für sie hergerichteten Anstalt in der Krausenstrasse Aufnahme. Als die letztere im Jahre 1798 abbrannte, wurden sie in die Charité versetzt; aber erst 1818 wurde ein besonderes Gebäude in der Nähe derselben für sie erbaut. Der Verf. giebt dann eine Uebersicht der im Anfang des 19. Jahrhunderts gebräuchlichen Zwangsmittel, schildert die sog. Ekelcuren, die Einrichtungen und Apparate, durch welche man die Kranken zu beruhigen suchte, wie die Drehmaschine, den Drehstuhl, die Schaukel, den englischen Kasten oder Sarg, den Zwangstuhl, die Autenrieth'sche Maske, das hohle Rad, die militärischen Exercitien der weiblichen Kranken, gedenkt der Irrenpflege in Wien und überhaupt in Oesterreich, sowie in der Schweiz und mehreren anderen Ländern. Am Schluss spricht er sich über die Irrencolonien aus, und im Anhang lässt er einige historische Documente als Belege für seine Angaben folgen. Ein sorgfältig gearbeitetes Namens- und Sachverzeichniss erleichtert die Benutzung des Werkes, dessen reicher Inhalt an einzelnen Stellen vielleicht etwas übersichtlicher geordnet werden könnte.

Es ist eine vortreffliche Vorarbeit zu einer Geschichte der Psychiatrie, deren Werth um so höher zu schätzen ist, da wir auf diesem Gebiete nur sehr wenige historische Werke besitzen.

10) Lehfeldt, E., Die medicamentöse Behandlung der Geisteskrankheiten. Eine geschichtliche Studie. Inaug.-Diss. Berlin. 8. 32 Ss. (Flüchtige Zusammenstellung der auf die Therapie der Irren bezüglichen Notizen aus den bekanntesten Schriften des Alterthums, Mittelalters und der Neuzeit. Die Werke des Alexander Trallianus hat er gänzlich übersehen, obwohl sie gerade für sein Thema sehr werthvolle Beiträge liefern. Die Mangelhaftigkeit seiner Literaturkenntniss berechtigt nicht zu der Sicherheit des Urtheils, welches er an den Tag legt.)

[Carlsen, Wifteriens Historie. (Die Ergebnisse der Untersuchung wurden vom Verf. auf dem vorjährigen internationalen medicinischen Congresse zu Berlin mitgetheilt.) **Axel Ulrik.**]

X. Biographica.

1) Roger, J., Les médecins normands du XII. au XIX. siècle. T. 1. Paris. 8. 372 pp. (Enthält 121 Lebensbeschreibungen von Aerzten des Dep. Seine-inférieure.)

2) Beverley, M., Extracts from an adress on Norwich medical worthies. Delivered at a conjoint annual meeting at Norwich of the East-Anglian and Cambridge and Huntingdon branches of the British Medical Association and the Norwich Medico-Chirurgical Society. Brit. Journ. 19. July.

Lebensbeschreibungen folgender Aerzte, welche in Norwich geboren wurden oder dort gewirkt haben. 1. John Kaye, bekannter unter seinem latinisirten Namen Cajus (1510—1573), über dessen Schicksale und literarische Thätigkeit jedes Lehrbuch der Geschichte der Medicin Auskunft giebt. 2. Sein Zeitgenosse William Cunyngham, tüchtiger Chirurg und Verfasser einer medicinischen Beschreibung der Stadt Norwich. 3. William Bullein, welcher mehrere hygienische Schriften veröffentlichte, längere Zeit unschuldig im Gefängniss zubringen musste und 1576 starb. 4. Sir Thomas Browne, geb. 1605 in London, übte durch 46 Jahre in Norwich die ärztliche Praxis, machte sich durch seine Religio medici und durch die Pseudodoxia epidemica bekannt und starb 1682. Als sein Sarg i. J. 1840 geöffnet wurde, fand man das Skelett vortrefflich erhalten, namentlich die Hirnschale. 5. Dessen Sohn Edward Browne, geb. 1642 in Norwich, später Leibarzt Karls II. und Präsident des R. College of Physicians, gab Reiseschilderungen heraus und starb 1708. 6. John Brown, geb. 1642 in Norwich, Chirurg Wilhelms III., verfasste ein Werk über die Muskeln und schrieb über die Gabe der englischen Könige, durch Auflegen der Hände die geschwollenen Drüsen und den Kropf zu heilen. 7. Benjamin Gooch, hervorragender Chirurg und Verfasser mehrerer chirurgischen Schriften, erwarb sich das grosse Verdienst, das erste grosse Hospital in Norwich ins Leben zu rufen. 8. Der bekannte Staar-Operateur, Chevalier John Taylor, welcher 1708 in Norwich geboren wurde und nach einem an wunderbaren Wechselfällen reichen Leben arm und blind in einem Kloster zu Prag starb. 9. Sir Benjamin Wrench, ein angesehener Practiker, welcher in der Mitte des 18. Jahrh. in Norwich lebte. 10. Dr. Monsey, Schüler des Vorigen und nachher vielgesuchter Arzt der vornehmen Welt Londons. 11. Harmer, ein geschickter Lithotomist zu Norwich. 12. William Donne, ebenfalls ein erfahrener Steinoperateur, der am Hospital zu Norwich angestellt war und das pathologisch-anatomische Museum desselben mit vielen Präparaten bereichert hat. 13. Edward Rigby, geb. 1747, begann in Norwich seine Studien und wirkte später als Chirurg am dortigen Hospital. Er erwarb sich namentlich als Geburtshelfer einen bedeutenden Ruf und schrieb ein berühmtes Buch über Uterinblutungen vor der Geburt. Er veröffentlichte ausserdem noch mehrere medicinische Arbeiten und führte die Vaccination in Norwich ein. Seine Ehe war sehr fruchtbar; seine Frau beschenkte ihn einst mit Vierlingen, und das Hospital-Museum bewahrt die vierfache Placenta noch auf. 14. Philipp Meadows Martineau, geb. 1752 zu Norwich, später dort als vielbeschäftigter Chirurg thätig, hat einige chirurgische Mittheilungen hinterlassen. 15. William Dalrymple, geb. 1772 in Norwich, war nachher am dortigen Hospital durch 27 Jahre als Chirurg angestellt und hat demselben seine werthvolle pathologisch-anatomische Sammlung geschenkt. 16. John Green Crosse wirkte ebenfalls lange Zeit als Chirurg am Hospitale zu Norwich, gab verschiedene Aufsehen erregende Werke heraus, wie die biographischen Lexica berichten. Der Verf. erwähnt dann noch mehrere Aerzte der neuesten Zeit und weist mit wenigen Worten auf ihre Leistungen hin. — Er bespricht auch die medicinischen Zustände, welche im 16. Jahrh. zu Norwich herrschten, erzählt, dass die Genossenschaften der Aerzte und Chirurgen schon damals das Gesuch einbrachten, dass die Namen derer, welche dort die Praxis ausüben wollten, von der Behörde eingeschrieben und bekannt gemacht würden, damit unberufene Elemente ferngehalten würden, und berichtet, dass die Erlaubniss zur ärztlichen Praxis auch an weibliche Aerzte ertheilt, und Empiriker, die sich mit der Einrichtung von Luxationen und dem Steinschnitt beschäftigten, von der Stadt besoldet wurden. — Der Aufsatz ist mit den Bildern von Cajus und Sir Thomas Browne ausgestattet.

3) Nicoladoni, A., Theophrastus Paracelsus. Beil. d Allg. Zeitung (München). No. 10. — 4) Richardson, B. W., Sir Francis Bacon (1561—1626) as a master of physic. London. Asclepiad. 1889. VI. 336—367. — 5) Burckhardt, A., Thomas Platters Briefe an seinen Sohn Felix. Basel. 8. 106 Ss. — 6) Brunner, C., Felix Wirtz. Biogr. Notizen. Arch. f. klin. Chir. Berlin. T. 40. S. 477—488. — 7) Scalzi, F., Marcello Malpighi, scopritore dei globuli del sangue. Gaz. di Roma. T. 16. p. 25—28. — 8) Derselbe, Altre notizie biografiche ricavate da un epistolario inedito e dalle sue opere. Ibid. T. 15. p. 457, 529, 553.

9) Schubert, E. und K. Sudhoff, Michael Bapst von Rochlitz, Pfarrer zu Mohorn, ein populärer medicinischer Schriftsteller des 16. Jahrh. N. Arch. f. Sächs. Geschichte. XI. H. 1, 2.

Michael Bapst wurde 1540 in Rochlitz geboren, stammte aus einer aus den Niederlanden vertriebenen Familie, studirte an der Landesschule Pforta und an

der Universität Leipzig, wurde 1569 Baccalaureus der Schulen zu Rochlitz und 1571 Pfarrer in Mohorn, einem Dorfe bei Tharand, und starb dort i. J. 1603. Er war mit Marie Steinmüller verheirathet, welche ihm 12 Kinder gebar: ein Beweis, dass die Ehen der sächsischen Pastoren und Schulmeister den Ruf der Fruchtbarkeit, den sie geniessen, schon seit langer Zeit verdienen. Bapst beschäftigte sich neben der Seelsorge damit, eine Erziehungsanstalt für Söhne vermögender Leute zu leiten und Bücher zu schreiben. Die Verf. geben eine ausführliche Uebersicht des Inhalts seiner medicinischen Werke, erklären, dass dieselben keineswegs für Fachmänner, sondern für Laien bestimmt waren und grösstentheils aus der Ueberlieferung des Volkes gesammelte Recepte und lose aneinander gereihte Lesefrüchte aus der medicinischen Literatur jener Zeit enthalten, liefern den Nachweis, dass Bapst weder zu den Paracelsisten gehörte, wie K. Sprengel und Andere annahmen, noch überhaupt zu irgendeiner medicinischen Schule gerechnet werden darf, sondern als Compilator die Schriften der verschiedenen ärztlichen Richtungen gleichmässig benutzte, und heben die Bedeutung derselben für die Kenntniss der Volksmedicin hervor.

10) Dieselben, Bibliographie der Schriften des Mich. Bapst von Rochlitz. Centralbl. f. Bibliothekswesen. 1889. S. 537—549. — 11) Albertus, Philippe Hecquet (1661—1737). Gaz. de Paris. 7. s. VII. p. 145—147. — 12) Knuth, Günther Christ. Schelhammer und Joh. Christian Lischwitz, zwei Kieler Botaniker des 17. und 18. Jahrhunderts. Bot. Centralbl. Jahrg. 11. No. 27 u. ff. — 13) Cohn, F., Laurentius Scholz von Rosenau, ein Arzt und Botaniker der Renaissance. Deutsche Rundschau. Jahrg. 16. H. 7. (Genussreiche Darstellung in anmuthiger Form.)

14) Larrieu, F., Gui Patin, sa vie, son oeuvre, sa thérapeutique (1601—1672). Inaug.-Diss. Paris. 1889. 4. 183 Ss.

Der Verf. schildert das Leben, die Arbeiten und therapeutischen Grundsätze des Gui Patin, geht dabei auch auf seine Processe mit Theophraste Renaudot und den Apothekern und seine Stellung zum Antimonstreit und andern wissenschaftlichen Fragen jener Zeit ein und erläutert seine Mittheilungen durch zahlreiche Anekdoten, welche auf die Sitten und Gebräuche des ärztlichen Standes im 17. Jahrh. manches Licht werfen. Die Abhandlung zeugt von grossem Fleiss und tiefen literarischen Studien und ist mit Geist und Witz geschrieben. Mehrere Abbildungen, welche ihr beigegeben sind, zeigen die äussere Erscheinung von Gui Patin in verschiedenen Lebensaltern, von Theophraste Renaudot, die Einrichtung der Apotheken im 17. Jahrh., die Berufsgeschäfte der Apotheker u. a. m.

15) Picard, L. M. F., Thomas Sydenham, sa vie et ses oeuvres. Inaug.-Diss. Paris. 1889. 4. 132 pp. (Gewissenhafte und gründliche Darstellung der Lebensschicksale, der ärztlichen und schriftstellerischen Thätigkeit Th. Sydenham's, seiner Beziehungen zu den hervorragenden Männern seiner Zeit und seiner allgemeinen Bedeutung für die Heilkunde, wobei die Publicationen der letzten Jahre vortrefflich verwerthet sind.)

16) The Gulstonian trust and its founder, a historical note. London. Lancet. No. 3475. I. p. 773. (Dr. Theodor Gulston, von dem die am R. College of Physicians in London bestehende Gulstonian-Stiftung herrührt, welche zur Dotirung der anatomischen Vorlesungen verwendet wird, war ein sehr gesuchter Arzt in London, Fellow des College of Physicians, ein gründlicher Kenner der griechischen und lateinischen Sprache und geachteter medicinischer Schriftsteller. Er starb am 4. Mai 1632.) — 17) Montessus, F. B. de, Martyrologe et biographie de Commerson, médecin-botaniste et naturaliste du roi, médecin de Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire) au XVIII. siècle. Chalons sur Saône. 1889. 231 pp. et portr. — 18) Ducrotay de Blainville, Cuvier et Geoffroy St. Hilaire. Biogr. scientif. Paris. 8. 446 pp. — 19) Richardson, B. W., Will. Cullen (1710—1790) and the growth of physical medicine. London. Asclepiad. VII. p. 148 bis 177. — 20) Krul, R., Christian Hendrik Daamen (1754—1793). Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. No. 20. (Enthält Berichtigungen und Ergänzungen zu der Biographie des Chr. H. Daamen im Biogr. Lex. VI. 669.) — 21) Colas, A., Auguste Comte médecin. Inaug.-Diss. Paris. 1889. 8. — 22) Roboletti, F., Scritti inediti bibl. et biogr. di illustri medici cremonesi. Cremona. X. 1. Imerio Ferrari (1775—1859). p. 113 bis 117. 2. F. Gius. Geromini (1792—1858). p. 117 bis 119. 3 Gasp. Cerioli (1781—1865). p. 119—123. 4. Carlo Speranza (1776—1867). p. 123. — 23) Dureau, A., Velpeau print par lui-même. Gaz. de Paris. VII. 541, 565. (Werthvolles Manuscript von Velpeau's Hand.) — 24) Baudouin, M., A. N. Gendrin (1796 bis 1890). Progrès méd. Paris. 2 s. XI. 36. Ulysse Trélat (1828—1890). Ibid. XI. p. 265—267. — 25) Nekrologe über Ph. Ricord in d. Monatsh. f. pr. Dermatol. Hamburg 1889. IX. 435—438. Ann. de dermat. Paris. 1889. 2 s. X. 765—767. Gaz. méd. del' Orient. Constantinople. T. 32. p. 177—217. — 26) Chauvel, V. A. L. Legouest. Bull. de la soc. de chir. de Paris. T. 16 p. 17—34. — 27) Ritti, A., A. Dechambre (1812—1886). Paris. 8. — 28) Semalaigne, Discours prononcé à l'inauguration du buste d'Auzoux. Normandie méd. Rouen. V. 177—204. — 29) Gedenkreden auf Rich. v. Volkmann in Berliner Wochenschr. 1889. S. 1057 (R. Virchow). Pester med. chir. Presse. 1889. S. 1238 (A. Lumniczer). Beil. d. Allg. Zeitg. (München). No. 17 (Herzog). — 30) Braun, H., Zur Erinnerung an Wilhelm Roser. Marburg. 1889. 8. 25 Ss. — 31) Lindpaintner, J., Joh. Nep. v. Nussbaum. Münchener Wochenschr. — 32) v. Kerschensteiner, Zur Erinnerung an Dr. Franz Hessler, Herausgeber des Susrutas. Ebend. — 33) Oppenheim, H., Karl Westphal (1833—1890). Berlin. Wochenschr. Bd. 27. S. 95. — 34) Donders F. C., Autobiographie, entnommen aus der Festrede vom 28. Mai. 1888. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Stuttgart. 1889. S. 385—404. — 35) Vossius, A., Gedächtnissrede auf J. Jacobson (1828—1889). Ebend. S. 479—495. — 36) Zum Gedächtniss C. C. Th. Litzmann's (1815—1890) im Archiv f. Gynäkol. Bd. 38. S. 177—198 (R. Werth). Deutsche Wochenschr. XVI. S. 995 u. ff. — 37) Zaufal, v. Tröltsch. Prag. Woch. XV. 47. — 38) Gruber, J., F. E. R. Voltolini (1819 bis 1889). Monatsschr. f. Ohrenheilk. Berlin. 1889. S. 217—223. — 39) Bardeleben, K., Friedrich Arnold (1803—1890). Anat. Anz. Jena. V. 397—405. — 40) Golovin, E. A., S. P. Botkin. Boln. gaz. Botkin. St. Petersburg. I. p. 57—65. — 41) Dehio, Alfred Vogel (1828—1890). St. Petersburg. Wochenschr. VII. S. 368. — 42) Ratzel, F., Stabsarzt Dr. Ludwig Wolf. Beil. d. Allg. Zeitg. (München). No. 70. — 43) Gottschall, R. v., Dr. Brehmer und Görbersdorf. Unsere Zeit. H. 4. — 44) Necrolog des Sir Will. Gull in Lancet. London. I. 324—326. British Journal. I. 256—268. — 45) Finlayson, J., Account of the life

and works of Mast. Peter Lowe, the founder of the faculty of physicians and surgeons of Glasgow. Glasg. 8. 1889. 84 pp. — 46) Peddie, A., John Brown (1810—1882), his life and work. Harveian society festival oration. Edinb Journ. T. 35. p. 1048—1148. Mai- u. Juni-Heft. (Liebevolle Erinnerungen an Syme, dessen Schüler der Verf. war, und an seinen Freund John Brown, welcher als Arzt und Schriftsteller ein gutes Andenken in Edinburg hinterlassen hat, nebst Mittheilungen über die Geschichte des Old Minto Surgical Hospital, welches 1829 von Syme gegründet wurde.) — 47) Pepper, W., Benjamin Rush. I. Am. Ass. M. Chicago. XIV. 593—601. — 48) Ridenbaugh, M, The biography of Ephr. MacDowell. Newyork. 574 pp. 3 pl. — 49) Memorial sketches of Dr. Moses Gunn, by his wife. Chicago. 1889. 8. 400 pp.

XI. Varia.

1) Villerabel, du Bois de la, Le procès de Jehanne la Pucelle. Manuscrit inédit, légué par Benoît XIV à la bibliothèque de l'université de Bologne. St. Brieue. 8. 217 pp. — 2) Bénet, Procès-verbal fait pour délivrer une fille possedée par le malin esprit d'après le manuscrit original et inédit de la bibliothèque nationale. Paris. 8. 105 pp. CXIV. — 3) Avé-Lallemant, Scharfrichter und Zaubermittel vergangener Jahrhunderte. Vom Fels zum Meer. 1889/90. H. 5. — 4) Blind, Zum medicinischen Aberglauben. Würtemb. Vierteljahrsh. J. 13. H. 1, 2. — 5) Baissac, J., Les grands jours de la sorcellerie. Paris. 8. 735 pp. — 6) Fournier, A, Les sorciers et leurs pratiques médicales dans les Vosges. Bull. méd. des Vosges. Rambervillers. V. No. 16. p. 57—60. — 7) Prel, C. du, Käthchen von Heilbronn als Somnambule. Allg. Zeitg. (München). 18. Novbr. — 8) Derselbe, Was sind Ahnungen. Psych. Studien. Leipzig. — 9) Kupczanko, G., Volksmedicin. Am Urquell. Bd. 2. H. 1. — 10) Woltzendorff, G, Volksmedicin und Curpfuscherei. Ein Beitrag zur Geschichte derselben. Westermann's Monatsh. April. — 11) Petit, Léon, Les médicins de Molière. Paris. 8. 46 pp. — 12) Möbius, P., Rousseau's Krankengeschichte. Leipzig. 1889. 8. — 13) Mahrenholtz, P., Dasselbe. Magaz. f. d. Liter. d. In- und Auslandes. Jahrg. 59. No. 18. — 14) Friedmann, Verbrechen und Krankheit im Roman und auf der Bühne. Berlin. 1889. 8 51 Ss. — 15) Ille, Die Medicin im modernen Roman. Wien. med. Bl. XIII. 684 u. ff. — 16) Chappet, E., Ancienneté de la guillotine. Lyon. med. T. 63. No. 11, 12. (Verf. zeigt, dass Guillotin mit Unrecht als Erfinder der Guillotine angesehen wird und dass er nur einige Verbesserungen an der schon früher in anderen Ländern gebrauchten Maschine vorschlug.) — 17) Charcot, J. M. et P. Richer, Deux bas-reliefs de Nicolas de Pise. N. icon. de la Salpêtrière. Paris. III. p. 134 bis 136. 2 pl. — 18) Tourette, Gilles de la, Un dessin inédit d'Adrien Brouwer. Ibid. III. p. 94—96. 2 pl.

Medicinische Geographie und Statistik

einschliesslich der

Endemischen Krankheiten

bearbeitet von

Reg.- und Med.-Rath Dr. A. WERNICH in Cöslin.

A. Medicinische Geographie und Statistik.

I. Zur allgemeinen medicinischen Geographie und Statistik.

1) Cullimore, D. H., The book of climates: acclimatization, climatic diseases etc. London. — 2) Stokvis, B. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Sonder-Abdr. aus d. Vhdlg. d. X. intern. Cong. Berlin. — 3) Moore, W., The constitutional requirements for tropical climates etc. London. — 4) Röwer, Ueber Acclimatisation. D. Woch. No. 101. — 5) Martin, L., Die schädigenden Einflüsse des Tropenklimas besonders auf den Körper des Europäers. Ebendas. S. 35. — 6) Felkin, R. W., On the geographical distribution of some tropical diseases etc. With 16 maps. London. — 7) Glogner, M, Beiträge zu den „Abweichungen vom Physiologischen" bei den in den Tropen lebenden Europäern. Virch. Arch. Bd. CXIX. S. 254. — 8) Viault, F., Sur l'augmentation considérable du nombre des globules rouges dans le sang chez les habitants des hauts plateaux de l'Amérique du Sud. Compt. rend. Tome CXI. No. 24. (S. unter Geographische Pathologie No. 1.) — 9) Kochs, W., Ueber eine wichtige Veränderung der Körperbeschaffenheit,

welche der Mensch und die Säugethiere der gemässigten Zonen im heissen Klima erleiden. Biol. Cbl. X. Bd. No. 10. (Wer in den Tropen einen höheren Wassergehalt der Körpergewebe erlangt hat, ist acclimatisirt, aber zugleich ist die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit bedeutend gesunken.) — 10) Marston, J. A., Tropical life and its sequelae. Lancet March 15, 22. (Feuilletonistischer Excurs unter Beziehung auf eigene Praxis-Erlebnisse, einige Acclimatisationsschwierigkeiten illustrirend.) — 11) Celli, A., Les maladies, leur extension geographique. Gaz. hebd. No. 30. (Bezieht sich speciell auf Malaria. S. unter „Geographische Pathologie" No. 2.) — 12) Remondino, P. C., Longevity and climate. Relations of climatic conditions to longevity, history and religion; Relations of climate to national and personals habits; the climate of California and its effects in relation to longevity. Read before the med. soc. of the St. of Californa; San Francisco. (Es handelt sich um eine Apotheose des Klimas von Süd-Californien.) — 13) Goehlert, Vinc., Die menschliche Reproductionskraft. Wiener Klinik. X. Heft. — 14) Geissler, A., Beiträge zur Frage der Geschlechtsverhältnisse der Geborenen. Zeitschr. des Kgl. Sächs. Bureaus. Jahrg. XXXV. Heft 1 u 2. Ref. im Biol. Centralblatt IX. No. 29. — 15) Rahts, Beiträge zu einer internationalen Statistik der Todesursachen: 1. die wichtigsten Todesursachen in den grösseren Städten des Deutschen Reiches, verglichen mit denjenigen einiger ausserdeutschen Städtegruppen. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. VI. S. 234. — 16) Inama-Sternegg, K. Th. v., Neue Beiträge zur allgemeinen Methodenlehre der Statistik. Stat. Monatsschr. (Knüpft an Körösi's Untersuchungen über das Problem des Impfschutzes an und bewegt sich vorwiegend auf dem Gebiet der Impfstatistik.)

Der von Stokvis hinsichtlich der Acclimatisation bezw. der Widerstandsfähigkeit der Europäer in den Tropen (2) eingenommene Standpunkt zeugt von einer sehr hoffnungsvollen, um nicht zu sagen hypersanguinischen Auffassung. Nach ihm haben die Maassregeln zur Verbesserung der Gesundheit des europäischen Soldaten in den Tropen zu einer bedeutenden Hebung der colonialen Gesundheitsverhältnisse geführt, so „dass es jetzt nur wenig Mühe macht, mehrere tropische Länder und Städte zu nennen, in welchen die entweder der Hauptsache nach aus Europäern und Creolen oder aus einer gemischten Bevölkerung bestehenden Bewohner eine allgemeine Mortalität zeigen, welcher manches Land und manche Stadt in unseren gemässigten Zonen sich nicht zu schämen braucht." Als Beispiele werden angeführt: Tabago; es hatte in den Jahren 1884—1888 eine mittlere Jahresmortalität von 19,1—27 p. M.; — ferner Jamaica (Mortalität — wann? — 22,2—24,2 p. M.); — Guiana (Mortalität 1881—1885 27,4 p. M.); — Curaçao (18,7 p. M.); — Java und Madura (— 1887 — 32,8 p. M.). „Bedenkt man nun, dass die Mortalität Ungarns sich in demselben Jahre auf 33,5, diejenige Spaniens auf 31,1 herausstellte, dass die jährliche Mortalität Italiens höher ist wie diejenige von Surinam, die Mortalität Curaçaos hinter derjenigen Dänemarks zurücksteht und die Sterblichkeit Jamaicas fast derjenigen Preussens gleichkommt, so drängt sich uns der unabweisbare Schluss (!) auf, dass es in den gemässigten wie in den tropischen Zonen gesunde und ungesunde Orte giebt, und dass der so viel gefürchtete meuchelmörderische Einfluss des Tropenklimas mehr und mehr zu einem Gespenst herabsinkt u. s. w." (Einwände gegen solche Schlüsse s. weiter unten bei Röwer und in sämmtlichen voraufgehenden Jahresberichten.)

In einem allgemeinverständlichen, auf ausgedehnten eigenen Untersuchungen in Indien gedienter Soldaten beruhenden Aufsatze wendet sich Röwer (4) gegen jene allzu optimistischen Schlussfolgerungen, welche die publicistische Presse aus dem Stokvis'schen Vortrage zu ziehen nur allzu bereit gewesen ist. Am meisten missverständlich erscheinen ihm St.'s Raisonnements an jener Stelle, wo in Bezug auf die europäische Bevölkerung die Sterblichkeitsziffer von Java und Madura verglichen wird mit der Ungarns und Spaniens. Ein solcher Vergleich ist unstatthaft, jeder aus ihm gezogene Schluss absolut hinfällig, sobald man sich klar macht, dass die europäische Bevölkerung in Indien ausschliesslich die herrschende und bevorzugte Kaste bildet, dass sie in Lebensweise, Wohnung etc. weit günstiger gestellt ist, als die entsprechenden Rangstufen in Europa, dass nicht bloss alle Kranken schleunigst nach Europa zurückkehren, sondern dass auch der einzelne Gesunde sich nur zeitweilig dort aufhält und dass selbst noch moribunde Personen ihre Rückkehr ins Werk setzen. Nicht ein einziger pensionirter Beamter oder Offizier würde seine Pension in Indien verzehren. Wenn aber alle ihr Leben in Europa enden, so belasten sie die Sterblichkeitsstatistik ihrer europäischen Heimath und lassen, doppelt verrechnet, die indische Statistik in einem gefälschten Glanz erscheinen. Es wäre für die Berichtigung der gesammten Acclimatisationshypothesen rathsam, die Theorie der individuellen Gewöhnung an das Tropenklima (ob es von günstigen Lebensbedingungen theilweise compensirt oder durch ungünstige verschärft wird) fallen zu lassen und statt jener Theorie die individuelle Widerstandsfähigkeit ins Auge zu fassen. Diese repräsentirt eine gewisse Menge an geistiger Arbeitskraft, welche wiederum durch ein weises Leben bis zu einer gewissen Grenze erhalten, durch ein unweises schnell annulirt wird.

Als einzige rein klimatische Schädlichkeiten möchte L. Martin (5), der seine Erfahrungen bei einer 7jährigen ärztlichen Thätigkeit in Deli (Sumatra) sammelte, die hohe Durchschnittswärme und die grosse Luftfeuchtigkeit anführen. Sie bedingen beim Europäer folgende Störungen: 1) Idiopathische Hypertrophie des linken Herzens, welche entsteht durch die vermehrte Herzthätigkeit in Folge der ständigen hohen Temperatur und durch die — in Folge der abundanten Schweisssecretion eintretende — geringe Thätigkeit der Nieren und die aus dieser resultirende vermehrte Spannung im Aortensystem; — 2) Hyperämie der Leber, entstehend durch Erschlaffung der Gewebe und Erweiterung der Capillaren, oft begleitet von verminderter Gallenabsonderung; — 3) hartnäckige Verstopfung in Folge der starken Schweisssecretion, andererseits gefolgt von Dickdarmschwäche (morgendliche Durchfälle); — 4) Anämie

mässigen Grades, ohne Milzanschwellung, besonders bei Personen, die sich viel in geschlossenen Räumen aufhalten müssen (vielleicht zusammenhängend mit der Flucht vor den Sonnenstrahlen und dem Mangel tiefer Athemzüge; — 5) Nervosität und Neurasthenie, hervorgerufen durch die in den Tropen unvermeidlichen zahllosen Widerwärtigkeiten. Aufregungen, — oft auch verschärft durch die so häufigen Excesse in venere; — 6) hartnäckige Schlaflosigkeit, eine Folge der Angst vor irgend einer drohenden Gefahr (Erdbeben, Orcane, Ueberfälle. Ref.), auch durch die unzähligen Geräusche der tropischen Nacht, die Muskitos u. a.; — 7) Veränderung der Hautfarbe ins Gelbliche, wie sie besonders bei Anämischen so deutlich sichtbar und nach längerem Tropenaufenthalt bleibend und unvertilgbar wird. Da sonstige Infectionen — ausser Pocken und Malaria — als extrem selten angesehen werden dürfen, ist der Malaria der ungemein überwiegende Antheil aller Erkrankungen zuzuschreiben, und nicht weniger fällt ihr die Vereitelung einer völligen Naturalisation, sc. die Erzeugung kräftiger fortpflanzungsfähiger Nachkommen seitens der meisten Colonisten zur Last.

Glogner (7) maass und wog 171 in Padang (Sumatra) Dienst thuende europäische Soldaten und fand sie — im Anschluss an Broca's Norm: Kilogewicht = der Zahl der den Meter überschiessenden Centimeter der Körperlänge — sämmtlich zu mager. Die durchschnittliche Grösse betrug 1,68 m, das Durchschnittsgewicht aber nur 63,5 kg. Ist diese Magerkeit dadurch bedingt, dass alle Körperzellen gleichmässig an Schwere verloren haben oder sind es bestimmte Einzelgewebe, durch deren Einbusse diese Wirkung erfolgt? — Eine Eigenthümlichkeit, durch welche sich die Haut des Europäers von der des Eingeborenen zu unterscheiden scheint, ist die bei der letzteren höhere Fähigkeit, Wärme abzugeben. Nach Versuchen mit dem Winternitz'schen Calorimeter giebt der Eingeborene an eine Umgebungsluft von 28° unter denselben Verhältnissen 3 505 000 g Calorien ab, unter denen der Europäer nur 2 880 000 verliert. Bekennt man sich zu der Annahme, dass das Bestreben des Körpers stets darauf gerichtet ist, die in Verlust gehende Wärmemenge wieder zu ersetzen und lässt man in der Wärmeabgabe einen Reiz gegeben sein für die Bildung neuer Körperwärme, so wird dieser Reiz beim Eingeborenen in einer höheren Intensität vorwalten, als beim in den Tropen lebenden Europäer. Die leichtere Durchgängigkeit der Haut für die Wärme liesse sich wohl durch die stärkere Pigmentirung der Haut bei den Tropenbewohnern erklären. „Man könnte sich vorstellen, dass die pigmentirte Haut gleich einem dunklen Stoffe die Wärme von dem wärmeren Körperinnern an die stets kühlere Aussenluft besser durchliesse, als die weniger pigmentirte Haut des Europäers." Damit würde ein Zusammenhang zwischen dem Pigment der Haut und dem Gesammtstoffwechsel gefunden sein.

Die wichtige medicinalstatistische Arbeit Goehlert's (13) über die Reproductionskraft des Menschengeschlechts zerfällt in drei Hauptcapitel. In der ersten Abtheilung, welche von der menschlichen Fruchtbarkeit handelt, wird zunächst festgestellt, dass von einer gegebenen Zahl verheiratheter, fruchtbarer Frauen ein Viertel in einem bestimmten Jahr zur Geburt gelangt; ein anderes Viertel wird schwanger, das dritte Viertel ist durch die Lactation in Anspruch genommen und nur das letzte Viertel hat mit dem Fortpflanzungsgeschäft nichts zu thun. Circa 15 bis 17 pCt. aller verheiratheten Frauen sind steril, bei Ehen unter Blutsverwandten sogar 32,6 pCt. Die Fruchtbarkeit der verheiratheten Frauen nimmt bis zum Alter von 35 Jahren stetig zu, während bei den unverheiratheten im Alter von 20—25 Jahren der Höhepunkt erreicht wird. In dem Jahrzehnt zwischen 25 und 35 Jahren befindet sich mehr als die Hälfte aller Gebärenden. Das 30. Lebensjahr ist zugleich dasjenige, in welchem die Lebenskraft (Lebensintensität) im Menschen am grössten ist. —

Der zweite Abschnitt handelt von der Progenitur. Aus ca. 86 000 Beobachtungen über die Zeit der Geburt ergiebt sich, dass das Maximum auf die Nachmitternachtsstunden (12—2 Uhr) fällt und allmälig sinkt, bis es sich im Verlauf von 12 Stunden in ein Minimum zur Zeit der Nachmittagsstunden (12—2 Uhr) verwandelt. — Das Maximum der Erstgeburten findet im November (Conception im Februar), das Maximum der späteren Geburten im Februar (Conception im Mai) statt. Diese Zahlen sind gefunden aus den Daten über 120 Millionen Geburten. Die Zahl der Todtgeborenen beträgt 2 bis 5 pCt. der Geborenen überhaupt, und es tritt die Erscheinung auf, dass die Zahl der Todtgeborenen mit dem Alter der Mutter zunimmt. Was die Zeit der ersten Geburt der Frau nach der Verheirathung anlangt, so erfolgt dieselbe bei Frauen, die sehr jung (15—19 Jahre) heirathen, nur bei 54 pCt. in den ersten 15 Monaten der Ehe, bei Frauen jedoch, welche in voller Entwickelung (20 bis 25 Jahre) zur Ehe gelangt, schon bei 67,4 pCt. Im Allgemeinen kann man 12—16 Monate als mittlere Dauer zwischen Trauung und Erstgeburt annehmen. Ferner von 100 verheiratheten Frauen im reproductionsfähigen Alter erfolgt bei 75 die Geburt im ersten Jahre der Ehe; von den übrigen 25 werden im ersten Jahre 5 eine Fehlgeburt erleiden, 10 sich im graviden Zustande befinden und 10 können (temporär oder habituell) unfruchtbar sein. —

Im dritten Theil, welcher sich mit der Sexualproportion der Geborenen beschäftigt, wird zunächst nochmals constatirt, dass überhaupt mehr Knaben als Mädchen geboren werden, und zwar kommen auf 100 Mädchen etwa 105—106 Knaben; doch bezieht sich dies nur auf die Lebendgeborenen, während bei Todtgeburten im Allgemeinen diese Zahl die Grösse von 131 erreicht. — Interessant ist es, dass bei den Erstgeborenen die Sexualproportion sich auf 111,3 berechnet, während sie bei den Nachfolgendgeborenen nur 105,4 beträgt. Diese Zahlen sind aus dem Beobachtungsmaterial von 272 455 Fällen gezogen. — Die Ansichten über die Ursachen des Knabenüberschusses unter den Geborenen

weichen weit von einander ab; Verf. ist auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht gelangt, dass in dieser Beziehung das absolute Alter der Eltern und insbesondere jenes des Vaters als maassgebend angesehen werden könne, vorausgesetzt, dass dieses Alter mit der Intensität der Reproductionskraft zusammenfällt.

Ausgehend von dem regelmässigen Ueberschuss der Knabengeburten über die Mädchengeburten hat man in Sachsen ein sich über einen zehnjährigen Zeitraum erstreckendes statistisches Material zusammengebracht, um hauptsächlich den Einfluss der Eltern auf das Geschlecht der Kinder daran zu untersuchen; dieses Material hat Geissler (14) noch zur Entscheidung einiger anderweitigen Fragen zu verwerthen gesucht. In erster Linie kam es ihm darauf an, zu wissen, ob innerhalb der einzelnen Ehen dieselbe Regelmässigkeit des Knabenüberschusses vorhanden ist wie bei der Gesammtzahl aller Geborenen, und ob die Geschlechtsverhältnisse der bereits vorhandenen Kinder einen Schluss auf das Geschlecht der weiter folgenden gestatten. Zu Grunde gelegt ist der Untersuchung ein Material von 5 017 623 Kindern. Unter denselben befanden sich 2 582 914 Knaben und 2 434 718 Mädchen. Es ergiebt sich nun zunächst auf Grund der aufgestellten Tabellen, dass sowohl bei der Erstgeburt wie auch bei allen folgenden Geburten das männliche Geschlecht im Allgemeinen etwas überwiegt. Auffällig reicher an Knaben werden die Ehen vom 8. Kinde an. — Weiter findet unter denjenigen Familien, die zwei und mehr Kinder besitzen, eine ganz bestimmte Vertheilung der verschiedenen möglichen Geschlechtscombinationen statt. Bei gerader Kinderzahl sind diejenigen Ehen am häufigsten, welche Knaben und Mädchen in gleicher Anzahl haben (1:1, 2 : 2, 3 : 3 u. s. w.).

Bei ungrader Kinderzahl ist diejenige Combination am häufigsten, bei welcher die Zahl der Knaben die der Mädchen um eins übersteigt (2:1, 3:2, 4:3 u. s. w.). Dann folgt die umgekehrte Combination, bei der die Zahl der Mädchen die der Knaben um eins übersteigt u. s. w. Am seltensten finden sich Familien mit Kindern nur von einem Geschlecht, aber auch hier überwiegen diejenigen, welche nur Knaben hervorbringen. — Was die Aussichten auf das Geschlecht des nächstfolgenden Kindes anbetrifft, so lässt sich im Allgemeinen nur sagen, dass die Aussicht auf eine Knabengeburt nicht unerheblich grösser ist, wenn bereits das erste Kind ein Knabe, als wenn dasselbe ein Mädchen war. Auf das Geschlecht der sämmtlichen folgenden Geburten lässt sich ein Einfluss des Geschlechts der Erstgeburt nicht nachweisen. Wenn die Geschlechter der Kinder gleichmässig vertheilt sind, so ist die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass das Gleichgewicht auch später bestehen bleibt. Bei ungleich vertheilten Geschlechtern ist entschieden das Bestreben vorhanden, dass das bisher nicht oder nur in der Minderzahl vertretene Geschlecht bei den folgenden Kindern zur Geltung komme. Die Kraft dieser Ausgleichstendenz ist stets grösser, wenn das bisher unterlegene Geschlecht das männliche war. War die Production der Kinder eines und desselben Geschlechts überhaupt einmal unterbrochen, so ist ein entschiedenes Steigen dieser Ausgleichungskraft nachweisbar.

Aus den höchst werthvollen Beiträgen von Rahts (15) zu einer internationalen Statistik der Todesursachen seien folgende Ergebnisse hier reproducirt: A. Mortalitätsdurchschnitt.

Auf je 1000 Einwohner starben 1885—87:

	a) insgesammt			b) in den Städten		
Im Deutschen Reich . . .	25,7	26,2	24,2;	25,0	26,2	23,8.
in England u Wales . . .	19.0	19,3	18,8;	20,5	20,9	20,8.
„ Frankreich	21,9	22,5	22,0;	—	26,4	25,1.
„ Italien . . .	26,6	28,3	27,4;	28,2	29,5	28,5.
„ Ungarn . .	—	32,2	—	31,6	35,4	33,3.
„ Schweden .	17,8	16,6	—	20,1	19,2	18,9.

In Belgien und der Schweiz war der Unterschied nur gering; für Oesterreich war die Sterblichkeit im ganzen Lande 1886 etwas niedriger (= 29,4 pM.), 1887 etwas höher (= 28,9 pM.) als in den Städten.

B. Was die Todesursache anlangt, so ergiebt sich aus den auf je 100 000 Einw. angestellten Berechnungen folgendes Gesammtresultat für die Städte der verschiedenen Länder.

Es waren in den Städten:	a) besonders selten	b) besonders häufig
	die Todesfälle durch:	
des Deutschen Reiches.......	Pocken, Unterleibstyphus;	Bräunekrankheiten, Scharlach;
Englands.......	Unterleibstyphus, Durchfallskrankheiten;	Masern, Keuchhusten;
Frankreichs...	Scharlach, Keuchhusten, Durchfallskrankheiten;	Unterleibstyphus, Pocken;
Italiens.........	Gewaltsamkeit (Selbstmord), Lungenschwindsucht;	Typhus, Pocken, Entzündl. Respir.-Krankh.;
Oesterreichs...	Gewaltsamkeit, Keuchhusten;	Lungenschwindsucht, Entzündl. Resp.-Krkh.;
Ungarns.........		Pocken, Typhus, Schwindsucht, Bräune- u. Durchfalls-Krankh.;
Belgiens........	Scharlach, Lungenschwindsucht;	?
Schwedens......	Pocken, Durchfallskrankheiten;	Scharlach und Masern;
der Schweiz....	Scharlach u. Masern, Bräunekrankheiten.	Gewaltsamkeit (Selbstmord).

II. Zur speciellen medicinischen Geographie und Statistik.

1. Europa.

a) Deutschland.

1) Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. (An verschiedenen Stellen.) — 2) Rahts, Zur Erkrankungsstatistik der Jahre 1888 und 1889: Die Verbreitung des Typhus, der Diphtherie, der Masern, des Scharlach und des Kindbettfiebers in einigen Verwaltungsbezirken des Deutschen Reiches. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. VI. S. 209. — 2a) Derselbe, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfalls- und Pockenerkrankungsstatik im Deutsch. Reiche vom Jahre 1889. Ebend. Bd. VII. — 3) Preussische Statistik. Veröffentlich. des Preuss. statist. Bureaus. Heft 108. Berlin. — 4) Düsing, C., Das Geschlechtsverhältniss der Geburten in Preussen. Staatswissenschaftliche Studien, Herausgegeben von Dr. Ludwig Elster. III. Bd. 6. Heft. Jena. — 5) Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. XIX. Jahrg. — 6) Pistor, Fünfter Gesammtbericht über das öffentliche Gesundheitswesen und seine Ueberwachung in der Stadt Berlin; erstattet für die Jahre 1886, 1887 und 1888. Berlin. — 7) Meyer, G., Die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht in Berlin in dem zehnjährigen Zeitraum von 1880 bis Ende 1889. Berl. Wochenschr. No. 28. (S. unter „Geographische Pathologie". No. 20.) — 8) Kanzow, C., Bericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bezirks Potsdam in den Jahren 1886, 1887, 1888. Potsdam. — 9) Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Frankfurt a. O. für die Jahre 1886—1888. Frankfurt a. O. — 10) Passauer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Reg. Bezirk Gumbinnen während der Jahre 1886—1888. Gumbinnen. — 11) Meschede, Bericht über die Städtische Krankenanstalt zu Königsberg in Ostpreussen für das Jahr vom 1. April 1889 bis zum 1. April 1890. Königsberg. 1891. (Von den überhaupt im Berichtsjahre behandelten 2674 Kranken waren auf der inneren [medicinischen] Abtheilung 1599 = 59,80 pCt., auf der äusseren [chirurg. u. syph.] Abtheilung 1075 = 40,20 pCt. in Verpflegung und Behandlung gewesen.) — 12) Liévin, Die Mortalität in Danzig im Jahre 1890. Danz. Ztg. No. 18821. — 13) Michelsen, Das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Marienwerder in den Jahren 1886—1888. Marienwerder. — 14) Katerbau, Verwaltungsbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Stettin während der Jahre 1886—1888. Stettin. — 15) Wernich, A., Fünfter Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Reg.-Bez. Cöslin, umfassend die Jahre 1886, 1887, 1888. Berlin. — 16) Haselberg, R. v., Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Regierungsbezirk Stralsund auf die Jahre 1886—1888. Stralsund. — 17) Peters, Gesammtbericht über das Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Bromberg für die Jahre 1886—1888. Bromberg. — 18) Wolff, E., Generalbericht über die Verwaltung der Medicinal-Angelegenheiten im Reg.-Bez. Breslau in den Jahren 1886, 1887 und 1888. Breslau. — 19) Verwaltungsbericht des Magistrats der Königl. Haupt- und Residenzstadt Breslau für die drei Etatsjahre vom 1. April 1886 bis 31. März 1889. — 20) Philipp, Bericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Reg.-Bez. Liegnitz mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1886, 1887, 1888. Liegnitz. — 21) Wolff, E., Bericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Merseburg für die Jahre 1886, 1887 und 1888. Merseburg. — 22) Bockendahl, Das öffentliche Gesundheitswesen in der Provinz Schleswig-Holstein von 1886—1888. Kiel. — 23) Dose, A. P. J., Zur Kenntniss der Gesundheitsverhältnisse des Marschlandes. V. gr. 4. Leipzig. — 24) Grun, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Hildesheim in den Jahren 1886—1888. Hildesheim. — 25) Alton, G., Das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Lüneburg in den Jahren 1886—1888. Lüneburg. — 26) Bohde, Das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Stade während der Jahre 1886—1888. Fünfter Generalbericht. Stade. — 27) Rapmund, O., Zweiter Gesammtbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Aurich für die Jahre 1886—1888. Berlin. — 28) Hölker, Fünfter Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Münster, die Jahre 1886—1888 umfassend. Münster. — 29) Wagner, O., Bericht über den Stand und die Verwaltung des Medicinal- und Sanitätswesens des Reg.-Bez. Wiesbaden in den Jahren 1886, 1887 und 1888 Wiesbaden. — 30) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben vom ärztlichen Verein. XXXIII. Jahrg. Frankfurt a. M. — 31) Schwartz, O., Sechster Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Köln. Köln. 1889. — 32) Weiss, A., Das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bez. Düsseldorf in den Jahren 1886—1888. Düsseldorf. — 33) v. Massenbach, Der Regierungsbezirk Koblenz. Zweiter General-Sanitäts-Bericht für 1886—1888. Mit Rückblick auf frühere Jahre. Koblenz. — 34) Schwartz, E., Die Gesundheitsverhältnisse und das Medicinalwesen des Reg.-Bez. Trier unter besonderer Berücksichtigung der Jahre 1886, 1887 und 1888. Trier. — 35) Lauchert, Generalbericht über die Gesundheitsverhältnisse und das Medicinalwesen des Reg.-Bez. Sigmaringen, umfassend die Jahre 1886, 1887 und 1888. Sigmaringen. — 36) Bericht des Hamburgischen Medicinal-Inspectorats für das Jahr 1889. Hamburg. — 37) Der Gesundheitszustand im Staate Bremen während des Jahres 1888. Jahrb. f. Bremische Statistik. Heft II. — 38) Günther, R., Einundzwanzigster Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1889. Leipzig. 1891. — 39) Verwaltungsbericht des Rathes der Stadt Leipzig für die Jahre 1887 und 1888. Leipzig. — 40) Wolf, F., Die klimatischen Verhältnisse der Stadt Meissen. gr. 8 Mit 2 Taf. Meissen. — 41) Hankel, E., Der Bezirk Glauchau in gesundheitlicher Beziehung. Mit 14 Abb. Glauchau. — 42) Jahresber. des Grossherz. Badischen Ministeriums des Innern für die Jahre 1884—1888. Karlsruhe. — 43) Karsch, Die Gesundheitsverhältnisse in der Pfalz. Vereinsbl. der Pfälzischen Aerzte. Jahrg. 1890. No. 6—12. — 44) Demuth, Medicinalstatistische Mittheilungen aus der Bayrischen Rheinpfalz. Frankenthal. 1889. — 45) Mittheilungen aus dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg. Heft 11 und 12. 1888—1889 — 46) Röder, Jul., Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1887 mit Einschluss des Jahres 1886. Verhandlungen der phys.-med. Ges. zu Würzburg. XXIII. Bd. No. 8. (Die zusammengestellten Thatsachen liegen für die Zwecke des vorliegenden Referats etwas weit in der Zeit zurück.) — 47) Mittheilungen des Statist. Bureaus der Stadt München. Bd. X. München.

b) Oesterreich-Ungarn.

48) Die Sanitäts-Verhältnisse des K. und K. Heeres im Jahre 1889. Militärstatistisches Jahrbuch. Wien. — 49) Schöfl, Robert, Sanitätsbericht des K. K. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1889. Brünn. 1891. — 50) Marian, A., Bericht über die sanitären Verhältnisse der Stadt Aussig im Jahre 1889. Prag. Woch. No. 4. (Bei der Kleinheit der in Betracht kommenden localstatistischen Ziffern ist von allgemeinerem Interesse nur die hohe Durchschnittssterblichkeit von 32,5 pM. [1888: 33,4 pM.].) — 51) Záhor, G.,

Sechster Jahresbericht des Stadtphysikats über die Gesundheitsverhältnisse der Kgl. Hauptstadt Prag für 1887. Prag. — 52) Gluck, L., Die volksthümliche Behandlung der Syphilis in Bosnien und der Herzegowina. Wien. med. Woch. No. 8, 9, 10. (Nichts für diesen Schauplatz irgendwie besonders Characteristisches.)

c) Italien.

53) Statistica delle cause delle morti avenute in tutti i communi del regno nell anno 1887. Roma.

d) Spanien.

54) Boletin de Sanidad. Madrid. I.

e) Frankreich.

55) Levasseur, Emile, La relation générale de l'état et du mouvement de la population. Compt. rend. T. CXI. No. 24. (Eine mit vorzüglichen Diagrammen, Karten und Tabellen ausgestattete statistische Vergleichung der Geburten und Todesfälle in Frankreich, die auch ihrerseits zu dem den folgenden No. zum Ausgang dienenden Resultaten führt.) — 56) Chervin, Arth, Histoire statistique de la population française; Conférence faite le 9. Mars 1889 à l'Association française pour l'avancement des sciences. Paris. 1889. (In allgemeinverständlicher Form und unter Beifügung erläuternder cartographischer Darstellungen erörtert Ch. diejenigen Thatsachen der Entvölkerung des Landes und den grössten Theil der Abhülfe-Vorschläge, wie sie den Lesern des Jahresber. aus den Arbeiten Lagneau's u. A. bereits bekannt sind.) — 57) Levasseur, M., La fécondité de la population française comparée à celle des autre populations. Annal. d'hyg. T. XXIV. No. 4. (Bekanntes Material.) — 58) Lagneau, G., Des mesures propres à rendre moins faible l'accroissement de la population de la France. Bull. de l'Acad. de méd. No. 26, 28, 29, 37, 38, 42, 43 45 46, 48, 49. — 59) Martin, La Situation démographique de la France. Revue d'hyg. XII. p. 769. — 60) De la depopulation de la France. Gaz. des hôp. No. 112, 113. (Referat und Resumé inhaltlich identisch mit No. 58 u. 59.) — 61) Socquet, J., Etude statistique sur le suicide en France de 1827 à 1880. Ann. méd. psychol. 7. Serie. p. 41, 239. — 62) Clément, Etat sanitaire de la ville de Lyon de 1872 à 1889. Lyon. méd. No. 36, 39, 40, 41, 43, 45, 47, 48 und 50

f) Belgien.

63) Destrée et Gallemaerts, La tuberculose en Belgique. Paris. — 64) Janssens, E., Statistique démographique et médicale de l'agglomération Bruxelloise et tableaux nosologique de décès de la ville de Bruxelles. Année 1889. Bull. de l'Acad. de Belgique. No. 2.

g) Niederlande.

65) van Overbeck de Meijer, De verbetering van den Gezondheidstoestand in Nederland sedert 1865. Weekbl. v. Nederl. Tijdschr. No. 2. (Die von ihm mit grosser Genauigkeit zusammengestellten Tabellen, ausweislich deren die Mortalitätsziffern in den Jahren 1840—1860 ungleich höhere waren als 1865, erläutert Verf. nach der Richtung, dass er die seitdem zu Tage getretenen Leistungen für bessere Entwässerung, Fäcalienwirthschaft und Strassenanlagen als deren Ursachen erklärt.) — 66) Bruinsma, De Blinden in Nederland. Ibid. No. 1.

h) England.

67) Statistics of insanity in England, with special reference to its alleged increasing prevalence. Lancet. Feb. 22. — 68) Sandberg, D., Die Abnahme der Lungenschwindsucht in England während der letzten 3 Decennien nach Beruf und Geschlecht. Zeitschr. f. Hyg. IX. 369. (S. unter „Geogr. Pathologie". No. 18.)

2. Nord- und Süd-Amerika.

69) Kronecker, Franz, Beobachtungen über einige Abweichungen im Verlaufe acuter Krankheiten in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Berl. Wochenschr. No. 25. (S. unter „Geogr. Pathologie". No. 12.) — 70) Tenth Annual Report of the Board of health of the State of New York. New York. — 70a) Twenty-first Annual Report of the State Board of health of Massachusetts. Boston. — 71) Harvey, Christ., Endemic fevers at Bermuda. Brit. Journ. Nov. 22. — 72) Treon, Fred., Consumption and sanitation among the Dacota Indians. Philad. Report. Sept. 20. — 73) French, J. M., Consumption in Massachusetts. Bost. Journ. Octb. 9. (No. 71—74; s. unter „Geogr. Pathologie", No. 4, 21, 22.) — 74) Humphreys, B. F., The differential diagnosis and treatment of the continued fevers of the Southern States. Philad. Rep. June 7. — 75) Johnston, W. W., The continued fevers of the South. Med. news. June 14 (Streitiges über die wahre Natur typhoïdähnlicher Erkrankungen in den Südstaaten.) — 76) Grieve, Rob., On endemic disease in British Guyana and on certain racial susceptibilities. British Journ. March 1. (Bespricht unter den überschriftlich angedeuteten Gesichtspunkten Phthisis, Pneumonie, Fieber, Typhoïd, Darmgeschwür, Bright-sche Krankheit und Darmparasiten.) — 77) Reuss, L., L'hygiène au Chili. Annal. d'hyg. T. XXIV. No. 3. (Beschränkt sich lediglich auf hygienische u. sanitätspolizeiliche Gegenstände.)

3. Asien.

78) Enteric fever in India. Lancet. June 7. — 79) Bigg, G. Sherman, Dasselbe. Ibid. Oct. 25. — 80) Hamilton, J. B., Dasselbe. Brit. Journ. Oct. 4. — 81) Pringle, R., Dasselbe. Ibid. May 24. (Siehe unter „Geogr. Pathologie". No. 4—7.) — 82) Cornelissen, Fieber-Epidemie auf Java. Beilage zum officiellen „Java-Kourant" vom 15. Nov. 1889. — 83) A summary of the four annual reports of the central sanitary Bureau, attached to the home departement of the imperial Japanese Government from 1884 to 1887. Tokio. — 84) Ashmead, Albert S., On the nonexistence of Rachitis in Japan. New York. Record. Oct. 11. (S. unter „Geogr. Pathologie". No. 14.) — 85) Derselbe, Syphilis in Japan. Ibid. August 2. (Nichts Neues.)

4. Afrika.

86) Andersson, O. N., The malarial fever of Mauritius, its mikrobic origin and its complications. Lancet. August 23. (A.'s microscopische Blutuntersuchungen führen ihn darauf, das seit 1866 die Insel Mauritius devastirende und ihrem Handelsverkehr so verderbliche epidemische Fieber als echte Intermittens — die Laveran'sche Microben fehlten nur selten — anzusehen und die Hypothese ihres Imports im Jahre 1865 seinerseits zu unterstützen.) — 87) Hirschberg, J., Aegypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes. Leipzig. — 88) Mense, Rapport sur l'état sanitaire de Léopoldville de Novembre 1885 à Mars 1887. Bruxelles.

Von den 27 Tabellen, welche **Rahts** aus einem sehr erheblichen Material betreffend die **Erkrankungsstatistik der Jahre 1888 und 1889** (1) herausgearbeitet hat, beziehen sich 4 auf den 1) **Abdominaltyphus**, — 6 auf 2) **Diphtherie**, — 4 auf 3) **Masern**, — 4 auf 4) **Scharlach**, — 9 auf 5) **Kindbettfieber**. — Ad 1: Fast überall erreichte die Zahl der **Typhuserkrankungen** ihr Maximum im Laufe des Hoch- und Spätsommers (im 3. Quartal), während das Minimum auf das erste oder zweite Vierteljahr zu fallen pflegte. Die grösste Verbreitung dieser Krankheit zeigten während der Berichtszeit der Reg.-Bez. Schleswig und Stralsund. Im Winter verläuft sie schwerer als im Sommer. — Ad 2: **Diphtherie-Erkrankungen**, wie deren relative Sterblichkeit erreichten ihr Maximum im Winter (1. und 4. Quartal), — ihr Minimum im 2. und 3. Quartal. Das Jahr 1889 zeigte sich ungleich stärker belastet. Oertlich fand die grösste Häufung in Berlin, Königreich Sachsen, Provinz Sachsen, Hannover, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Schwerin statt; die am wenigsten betroffenen Bezirke waren: Trier, Aachen, Münster, Aurich (nach der Statistik der Heilanstalten wären hier noch die Provinzen Ostpreussen, Schlesien und Posen zu nennen). — Ad 3: **Masernerkrankungen** zeigen eine Mehrung in der Regel mit Eintritt der kälteren Jahreszeit. Erfurt, Hildesheim, Schleswig, Wiesbaden, hatten besonders umfangreiche Epidemien. Die heftigste Sterblichkeit: Erfurt; daneben 1888 Berlin, — 1889 Düsseldorf. — Ad 4: Bei **Scharlach** erscheint der Einfluss der Jahreszeit inconstant und nicht stark ausgesprochen. Königsberg, Stralsund, Aurich zeigten beim Jahresübergang von 1888 zu 1889 eine beträchtliche Zunahme dieser Krankheit, — die relativ grösste Zahl der Scharlachtodesfälle wiesen neben Königsberg und Stralsund noch Stettin, Wiesbaden und Stadt Berlin auf. — Ad 5: Durch niedere Erkrankungsziffern des **Kindbettfiebers** zeichnet sich die wärmere Jahreszeit aus. Die ungleichmässige Erfüllung der Anzeigepflicht macht einen Vergleich der **Krankenziffern** aus den einzelnen Gegenden nahezu illusorisch, den gemeldeten **Todesfällen** nach standen Königsberg, Düsseldorf und Stadtbezirk Berlin am allerungünstigsten, — Trier, Aurich, Wiesbaden und Schleswig am günstigsten da. Zufolge der Heilanstaltsstatistik würden an ungünstigster Stelle hinsichtlich der Morbidität noch Westpreussen und Schleswig-Holstein genannt werden müssen.

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit von **Rahts** über die **Pockenstatistik im Deutschen Reich** (2) prägen sich im Nachstehenden aus. Es starben an Pocken:

in Städten, welche die Todesursachen genauer registriren	1886	1887	1888	1889	Bei einer mittl. Einwohnerzahl von	Mithin Pocken-† auf je 100 000 Einw. pr. anno
des Deutschen Reichs	49	50	42	51	10 388 596	0,46
Englands	70	332	604	7	9 322 899	2,72
der Schweiz	103	—	4	—	481 403	5,56
Belgiens	368	78	181	539	1 912 095	15,24
Frankreichs	3 169	2 095	2 203	.	6 769 855	36,77
Oesterreichs	1 005	1 022	1 440	1 180	2 770 673	41,93
Italiens	4 638	3 712	.	.	7 480 881	55,81
Ungarns	2 477	1 760	102	115	1 096 134	101,58

Pockentodesfälle in den verschiedenen Gegenden Deutschlands:

	Zahl d. Einw.	† 1886	† 1887	† 1888	† 1889	Zusammen	Pro Million und Jahr
Grenzbezirke des Ostens:							
Reg.-Bez. Königsberg	1 171 116	9	69	10	2	90	19
„ Gumbinnen	788 359	35	36	5	20	96	30
„ Marienwerder	829 459	23	5	2	1	31	9
„ Posen	1 106 959	1	—	12	18	31	7
„ Bromberg	608 659	2	3	30	70	105	43
„ Breslau	1 579 248	4	13	1	1	19	3
„ Oppeln	1 497 595	25	—	9	24	58	10
„ Liegnitz	1 085 376	6	4	1	10	21	5
Bayern: Oberfranken	576 703	—	2	7	2	11	5
Oberpfalz	587 990	1	2	5	3	11	5
Niederbayern	660 802	3	4	3	16	26	10
Oberbayern	1 006 761	2	2	7	1	12	3
Sachsen: Bautzen	356 560	14	3	2	1	20	14
Dresden	860 558	3	—	3	4	10	3
Zwickau	1 190 849	6	4	1	2	13	3
In allen 15 östlichen Grenzbezirken	13 806 994	134	147	98	175	554	10
In allen sonstigen Theilen des Deutschen Reiches	33 048 710	63	21	14	25	123	0,9

Es sind mithin die 15 Bezirke der Ostgrenze 11 mal mehr von Pockentodesfällen betroffen worden als die übrige Bevölkerung des Reichs. Aber auch in den meistbetroffenen Grenzbezirken starben jährlich auf 100 000 Einwohnern nur 1, dagegen in Warschau 105 und in Böhmen, Oesterr. Schlesien, Galizien und Ober-Oesterreich 85.

Den Angaben eines der jüngsten Hefte der „Preussischen Statistik“ (3) entstammen folgende wichtige Berechnungen. Es starben:

Auf je 1000 Lebende der Altersclasse	1885		1886		1887		1888	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
von 0 bis 1 Jahr . . .	264,7	221,6	293,0	247,8	260,7	218.4	252,6	210,5
„ 1 „ 2 „ . . .	75,7	71,9	82,7	80,0	66,3	63,7	60,7	58,8
„ 2 „ 3 „ . . .	39,4	39,0	39,4	38,4	35,0	33 9	29,3	28,4
„ 3 „ 5 „ . . .	23,6	23,3	22,5	23,1	20,2	19,9	16,8	16 8
„ 5 „ 10 „ . . .	9,9	10,0	9,4	9,7	8,1	8,4	6,9	7,1
„ 10 „ 15 „ . . .	4,1	4,7	4,0	4,5	3,6	4,1	3,4	3,8
in allen Altersklassen . .	26,6	23,5	27,9	24,6	25,4	22,5	24,2	21,6

Die hieraus ersichtliche allgemeine Abnahme der Sterblichkeit seit 1886 (für das 3. bis vollendete 15. Lebensjahr schon seit 1885) ist auch in den späteren Altersklassen bis zum 60. Jahre beobachtet worden; erst im höchsten Alter, und zwar beim weiblichen Geschlechte vom 61., beim männlichen Geschlecht vom 81. Lebensjahr an, ist neuerdings eine Zunahme der Sterbeziffer eingetreten. — Der Antheil der Sterbefälle, welcher auf das kindliche Alter bis zu 5 Jahren entfällt, war je nach dem Wohnorte verschieden. In den Grossstädten (mit 100 000 und mehr Einwohnern), entfiel die Hälfte (49,9 pCt.) aller Sterbefälle auf Kinder dieses frühen Lebensalters, in den Mittelstädten (mit 20 000 und mehr, aber weniger als 100000 Einwohnern) 47,7, in den Kleinstädten (mit 2000 und mehr bis zu 20 000 Einwohnern) 44 pCt. In den Landgemeinden erhöhte sich diese Ziffer wieder auf 46,6 pCt. — Die Säuglingssterblichkeit, d. h. Sterblichkeit der Kinder des ersten Lebensjahres im Verhältniss zur Zahl der Lebendgeborenen, war am beträchtlichsten in den 12 Grossstädten (= 23 pCt. der Lebendgeborenen), geringer in den 69 Mittelstädten (20,7) und den 1199 Kleinstädten (= 20,5). am niedrigsten in den Landgemeinden (= 19,0 pCt.). Bemerkenswerth ist, dass die Säuglingsterblichkeit in den Grossstädten nur im 2.. 4., 5., und 6. Lebensmonate höher, im 1. Lebensmonate und im 2. Lebenshalbjahr aber niedriger als in den Mittelstädten zu sein scheint.

Wie aus den zahlenmässigen Nachweisen betr. die Bevölkerungsbewegung in Berlin während der Jahre 1887—1888 hervorgeht (5) fiel die Geburtenziffer auf den seit 30 Jahren niedrigsten Stand: 35.60 resp. 35,28 pro Mille, während sie 1876 noch 47,22 pM. betragen hatte. Von je 100 Geborenen waren im 1. Berichtsjahre 13,5, im 2. Berichtsjahr 13,0 ausserehelichen Ursprungs; todtgeboren wurden 3,4 pCt. aller ehehelichen und 5,1 bezw. 5.0 aller ausserehelichen Kinder. — Die Sterbeziffer, bei deren Berechnung die Todtgeburten nicht berücksichtigt sind, stieg im Jahre 1886 gegen das Vorjahr etwas an, nämlich von 24,38 auf 25,65 pM., fiel dann aber im Jahre 1887 auf die bisher noch nie in Berlin beobachtete niedrige Ziffer von 21,88. Das Maximum der Sterbefälle fiel 1886 in den September, 1887 in den Juli, das Minimum in den November bezw. December: von den einzelnen Stadttheilen hatten im Jahre 1886 die durch hohe Geburtsziffer ausgezeichneten (Wedding und östliche äussere Luisenstadt) auch die höchste Sterbeziffer von 35,83 und 34.52 pCt.; die Friedrichstadt bot mit nur 15,03 Sterbefällen auf je 1000 Be wohner die günstigsten Verhältnisse dar. — Die Kindersterblichkeit war im Jahre 1886 beträchtlich höher als im 2. Berichtsjahre. Es starben im 1. Lebens- (1886) 13 743 Kinder, d. i. 29.9 pCt. der Lebendgeborenen und (1887) 11 596 Kinder, d. i 24,6 pCt. der Lebendgeborenen. 5741 Kindern des 1. Lebensjahres mithin ca. 42 pCt. der Gesammtzahl aller gestorbenen Säuglinge erlagen im Jahre 1886 Durchfallskrankheiten, 1818 (13 pCt.) gingen an Lebensschwäche, 986 an Atrophie oder Erschöpfung zu Grunde. Im Jahre 1887 erlagen nur 4186 Säuglinge (36 pCt.) den Verdauungskrankheiten, 947 der Atrophie und 1821 (16 pCt.) der Lebensschwäche. — Der Einfluss der Ernährung auf die Kindersterblichkeit ist durch zahlreiche Tabellen veranschaulicht.

Unter Bestätigung der obigen allgemeinen Bevölkerungsverhältnisse bringt der Generalbericht Pistor's (6) noch folgende besonders hervorzuhebende specielle Daten. Für die nach Vollendung des ersten Lebensjahres Verstorbenen war 1886 der März. 1887 und 1888 der Januar der verderblichste Monat. während die geringste Todeszahl auf die Monate Juni und August entfiel. Die Zahl der an Infectionskrankheiten in Berlin Verstorbenen hat seit 1883 stetig abgenommen; von 1883 — 1888 erlagen denselben von je 100 Gestorbenen nacheinander: 17,43—14,15 — 12,50 — 10,56 — 9,98 — 8.90. Hingegen hat die Sterblichkeit an Tuberculose in der Berichtszeit von von 12,59 auf 14.52 pCt aller Todesfälle zugenommen. Auch die Sterblichkeit an Lungen- und Brustfellentzündung ist seit 1879 dauernd im Zunehmen begriffen (von 5,32 auf 7,11 pCt.), während die Todesfälle an Brechdurchfall, abgesehen von einer Steigerung im Jahre 1886, dauernd abgenommen und 1888 nur 6,9 pCt. aller Todesfälle erreicht haben (1888: 10.59). — Unter den acuten epidemischen Krankheiten hat die Diphtherie leider immer noch die erste Rolle gespielt, doch hat dieselbe im Vergleich

zur Tuberculose eine viel geringere Zahl von Opfern gefordert. Eine Zusammenstellung der Diphtherietodesfälle nach der Wohnungslage ergiebt, dass Diphtheriekranke in Kellerwohnungen am meisten gefährdet sind, dass demnächst Erdgeschoss und höchste Lagen die Sterblichkeit vermehren. Nach dem Berichterstatter dürfte dies Ergebniss, sowie der Umstand, dass Herbst und Winter die höchste Sterblichkeit aufweisen, die Annahme gestatten, dass ein hoher Feuchtigkeitsgrad der Luft die Verbreitung und Bösartigheit der Krankheit fördert. — Scharlach und Masern sind im ganzen Berichtszeitraum in geringer Verbreitung und mit verhältnissmässig geringer Sterblichkeit aufgetreten.

Es starben im Alter von an:	0—1	1—2	2—5	5—10	10—20	20 u. mehr Jahren
Scharlach	29	90	268	210	67	10
Masern	350	449	213	42	—	4
Keuchhusten	824	379	119	11	—	7
Diphtherie	245	677	1 734	980	169	48
Croup	61	117	115	33	6	2

Diphtherie und Scharlach forderten hiernach die meisten Opfer im 2.—5. Lebensjahre, Keuchhusten im 1., Masern und Croup im 2. Lebensjahre. In der von einem relativ wohlhabenden Theile der Bevölkerung bewohnten Schöneberger und Tempelhofer Vorstadt waren mehr als 5 pCt. der Gestorbenen der Diphtherie erlegen, in den übrigen Bezirken, namentlich in dem dichtbevölkerten Stralauer und Rosenthaler Viertel trat diese Todesursache gegenüber anderen mehr in den Hintergrund.

Im Regierungsbezirk Potsdam betrug nach den Ausführungen des bezüglichen Kanzow'schen Berichts (8) im — ungünstigsten — Berichtsjahre 1886 die Zahl der Todesfälle 35701; 1887 betrug sie 3476 und 1888 sogar 5034 weniger. In den Kreisen Jüterbogk-Luckenwalde und Ruppin, aber auch in Prenzlau, Ober- und Niederbarnim, Potsdam, Osthavelland war die Sterblichkeit 1886 aussergewöhnlich — um 10pCt. und darüber — erhöht. Unter den Ursachen hierfür hatte die Diphtherie den grössten Antheil; denn sie raffte 1886 nicht weniger als 3696 Kinder = 10,3 auf je 100 Todesfälle — dahin. Ein ähnlich ungünstiges Zahlenverhältniss zeigte sich für das erste Lebensjahr auch da, wo wie in den zuerst aufgezählten schwer betroffenen Kreisen noch Keuchhusten und Brechdurchfall zur Steigerung der Kindersterblichkeit mitwirkten. 14 Pockenerkrankungen (5 †) kamen während der Berichtszeit zur Kenntniss. Der Unterleibstyphus kam 1886 besonders häufig vor, 1887 waren die Verhältnisse günstiger und 1888 noch mehr; hier waren in mehreren Kreisen nur sporadische Fälle zu verzeichnen. Wiederholt zeigen sich Hausepidemien, bei denen Uebertragung der Krankheit von Person zu Person augenfällig war. — Die Ruhr trat hier und da in kleinen Epidemien auf. Im April 1887 erkrankten in zwei nahe bei den Rieselfeldern Berlins gelegenen Häusern des Dorfes Wartenberg die sämmtlichen Bewohner daran. Von dem Rieselfeld ging zu jener Zeit ein Uebelkeit und Brechreiz erregender Geruch aus, welcher alle Räume der genannten zwei Häuser dauernd erfüllte. — Das bösartige Auftreten der Diphtherie im Jahre 1886 ist bereits erwähnt. Einzelne Städte und Dörfer waren besonders schwer betroffen, so die Stadt Luckenwalde mit 52 Todesfällen, das Dorf Caputh im Kreise Zauch-Belzig mit 35 Todesfällen unter 1550 Einwohnern. Für den letztgenannten Kreis waren die Monate November und December besonders ungünstig mit 133 resp. 134 Todesfällen, gegenüber 24 und 21 des Mai und Juni. Auch zu Beginn des Jahres 1887 herrschte die Krankheit noch sehr heftig, wie dies entsprechend der grossen Verbreitung derselben zu Ende 1886 zu erwarten war. Dann aber nahm sie bis zum Schluss der Berichtszeit deutlich ab. Seit Mai 1888 kamen auch in der Stadt Luckenwalde keine Todesfälle mehr vor. Bei den zahlreichen Erkrankungen an Diphtherie kamen überall einige Fälle mit scarlatinöser Hautröthung zur Beobachtung. — Scharlach trat im Allgemeinen in den Jahren 1886 bis 1888 in leichter Form und in vereinzelten Fällen auf. Indessen kamen doch einzelne schwerere Epidemien vor, darunter war besonders bemerkenswerth die des Kreises Jüterbog-Luckenwalde im Jahre 1886, woselbst aus 12 Orten 244 Kranke mit 47 Todesfällen gemeldet wurden. In Potsdam, wo ziemlich alle Fälle zur Anzeige kommen, wurden 1886 159 Erkrankungen mit 6 Todesfällen, 1887 233 mit 7 und 1888 44 mit 2 Todesfällen verzeichnet. — Die Masern verliefen überall sehr milde und waren wenig verbreitet. Zu Beginn 1888 war eine Zunahme derselben in Potsdam und Brandenburg zu verzeichnen, die mit Beginn der Schulferien im Sommer ihr Ende erreichte. — Die Sterblichkeit an Tuberculose ist im Regierungsbezirk Potsdam auch dieses Mal geringer als durchschnittlich im ganzen Staate gewesen, insofern 9,0 pCt. aller Todesfälle daran erfolgten; in den Kreisen Beeskow-Storkow, Potsdam, Brandenburg und Spandau nähert sie sich dem Durchschnitt des Staates. Am günstigsten steht der Kreis Ruppin mit 7,1 pCt. da.

Ueber Infectionskrankheiten ist in dem anonymen Bericht über Frankfurt a. O. (9) Nachstehendes berichtet: Der Typhus habe 1886 sehr heftig in der Stadt Arnswalde geherrscht (326 Erkr., 36 †). Aus ihr fanden zahlreiche „Uebertragungen" auf ländliche Ortschaften des gleichnamigen Kreises statt. In der Stadt Landsberg wurden Typhusfälle von 1886—88 in steigender Zahl beobachtet; hierbei war das Ueberschwemmungsgebiet (der Warthe) fast frei geblieben. — Diphtherie ist ebenfalls im Zunehmen begriffen." — „In Betreff des Kindbettfiebers macht sich mehr und mehr bei den Kreisphysikern die Ueberzeugung geltend, dass die Anzeigen bei den Standesämtern nicht den Thatsachen entsprechen." (Es sind allein pro 1886 bei einer Bevölkerung von 1116291 252 † so rubricirt worden!) — „Die Ruhr ist hier und da vereinzelt und sporadisch vorgekommen." — „Masern traten im Jahre 1886 auf in 12 Ortschaften des Kreises Lebus, 11 des Kreises Guben, 8 im Kreise Landsberg, ebenso viele im Kr.

West-Sternberg, in 7 Ortschaften des Kr. Königsberg, in je 5 Ortschaften der Kr. Züllichau und Ost-Sternberg, in 2 Ortschaften des Kr. Luckau, in einer des Kr. Crossen und in der Stadt Forst. — Im Jahre 1887 bestanden die Masern weiter in Forst und 30 Ortschaften des Kr. Sorau, in dem Kr. Züllichau (10 Ortschaften), Landsberg (1 Ortsch.), Crossen (6 Ortsch.), Calau (5 Ortsch.), Luckau (4 Ortsch.), West-Sternberg (2 Ortsch.), Guben (1) — 1888 wurde in ausgedehntem Maasse der Kr. Calau von Masern heimgesucht (20 Orte); demnächst Lebus (12), Sorau (6), Spremberg (3) und die übrigen Kreise an 1 und 2 Orten. — Bedeutendere Keuchhusten-Ausbrüche sind 1887 speciell aus den Kreisen Soldin, Ost-Sternberg und Sorau bekannt geworden; 1888 aus dem Züllichauer Kreise. „Die Tuberculose“ (1886 im Reg.-Bez. 1110 †) „machte sich sehr häufig bei der Weber- und Tuchmacher-Bevölkerung im Kr. Sorau bemerklich. In andern Kreisen, z. B. Soldin und Friedeberg, will man eine Abnahme der Erkrankungen beobachtet haben.“

Die 788 359 Bewohner des Reg.-Bezirkes Gumbinnen vertheilen sich ausweislich des Berichtes von Passauer (10) mit 676 175 auf ländliche Ortschaften und mit 112 184 auf Städte. Geburten fanden 1886 32 837, — 1887 34 528, — 1888 33 717 statt, immer unter Einschluss der Todtgeborenen. Der Procentsatz der unehelichen Geburten schwankte in den Grenzen von 9,8 bis 10,6 pCt.; die erstere Verhältnisszahl bezieht sich auf 1888, die zweite auf 1887. Es starben 26065, bezw. 23 715, bezw. 21 439 unter Hinzurechnung der Todtgeborenen. Mit Ausschluss derselben stellten sich die Mortalitätsziffern auf 31,55, resp. 28,45, resp. 25,57 auf 1000 Einw. — Aus den etwas unübersichtlich gehaltenen Nachrichten über die Infectionskrankheiten sind hervorzuheben: Pocken 1886 in den Kreisen Angerburg, Darkehmen, Goldap, Sensburg (hier überall sporadisch), Oletzko (293 Erkrankungen, 9 †) — 1887 in den Kr. Angerburg, Goldap (115 Erkr., 9 †), Johannisburg, Lyk, Oletzko (361 Erkr., 2 †), Sensburg, Stallupöhnen, Tilsit — 1888 in dem Kr. Oletzko (57 Erkr., 0 †), Heydekrug, Insterburg, Pillkallen, Lyck, Sensburg, Tilsit. Die in Summa 76 † vertheilten sich mit 35 auf das erste, mit 36 auf das zweite, mit 5 auf das dritte Berichtsjahr. Abdominaltyphus wurde in 286, resp. 318, resp. 247 Fällen Todesursache und am relativ häufigsten in den Kreisen Johannisburg, Lyck, Oletzko, Sensburg, Tilsit. Ein tödtlicher Fall von Flecktyphus kam vor. — Bräunekrankheiten rafften 8778 Personen hin unter nahezu gleichmässiger Betheiligung der Jahre 1886 u. 1887 (3326 resp. 3214 †), während auf 1888 nur 2238 entfielen. Heydekrug, Tilsit und Sensburg waren die vorwiegend betheiligten Kreise. — Die Todesfälle durch Scharlach vertheilten sich an die Berichtsjahre mit 790, resp. 361, resp. 66; — die durch Masern mit 2585, resp. 498, resp. 32; — die durch Keuchhusten mit 515, resp. 625, resp. 949. An Tuberculose sind 1632, resp. 1597, resp. 1475, — an Wochenbetterkrankungen 234, resp. 222 und noch einmal 222 gestorben.

Ueber die Sterblichkeit in Danzig berichtet Liévin (12). Die Gesammtzahl der Einwohner Danzigs betrug nach den Resultaten der Volkszählung am 1. December 1890 inclusive Militär, ortsabwesender, aber in Danzig wohnhafter Personen und der Schifferbevölkerung 120 502 Köpfe. Bei dem langsamen Wachsthum der städtischen Einwohnerzahl konnte ohne erheblichen Fehler diese Ziffer als die für die Mitte des Jahres giltige angesehen und den nachfolgenden Berechnungen zu Grunde gelegt werden. — Die Anzahl sämmtlicher Todesfälle in der Stadt einschliesslich derer von Ortsfremden, in den Krankenhäusern Verstorbenen resp. Verunglückten betrug 3159 = 26,17 pM. der lebenden Bevölkerung. Von diesen befanden sich zur Zeit des Todes noch im ersten Lebensjahre 1228. Von 100 Todesfällen erfolgten demnach im Säuglingsalter 38,90; bezüglich es starben von 1000 Lebenden 10,78 vor Vollendung des ersten Lebensjahres. Lebend geboren wurden in 1880 4222 Kinder; es erreichten demnach, ein Jahr ins andere gerechnet (was ohne erheblichen Fehler geschehen kann, da 1889 4173 Kinder geboren wurden), nur 70,92 pCt. das Ende des ersten Lebensjahres.

Die hauptsächlichsten Todesursachen wurden in Tabellen zusammengestellt, welche für die eigentliche Stadt und die Vorstädte gesondert sind. In der Stadt betrug die

	an Masern	Scharlach	Unterleibstyphus	Diphteritis u. Croup	Keuchhusten	Wochenbettfieber	Pyämie u. Septicämie	Rose	Genickstarre	Tubercul. Lungenschwinds.	Influenza	Total an Infect. Kr.
Anzahl der Verstorbenen	17	19	16	77	36	14	13	4	3	247	22	468
pCt. aller Todesfälle . .	0,69	0,77	0,65	3,15	1,47	0,57	0,53	0,16	0,12	10,12	0,90	19,18

Hiernach bedingten die Infectionskrankheiten etwa $^1/_5$ aller Todesfälle. Vereinzelt kamen die Masern, welche ihre letze epidemische Verbreitung im Winter 1888—1889 gehabt hatten, noch während des ganzen Jahres 1890 vor, um gegen Ende desselben sich wieder epidemisch auszubreiten, jedoch traten sie ausserordentlich leicht auf — ebenso wie der Scharlach, der ebenfalls in den letzten Monaten sehr verbreitet, aber sehr leicht auftrat. Diphtherie und Croup waren sehr viel milder, als im Jahre 1889,

in welchem Jahre 103 Personen an denselben starben (1890: 77). Häufiger war dagegen der Keuchhusten und besonders in den Vorstädten auch bösartiger. — Sehr auffallend war das in den Herbst- und ersten Wintermonaten verbreitete Auftreten des Unterleibstyphus, einer Krankheit, die seit der Einführung der Canalisation und Wasserleitung in dortiger Stadt fast zu den Seltenheiten gehört. Besonders in einzelnen Gegenden der Stadt häuften sich die Erkrankungsfälle, ohne dass der Grund dafür sich hätte feststellen lassen. Die Erkrankungen waren übrigens zumeist leichte, wie denn die durch dieselben bedingten Todesfälle in der Stadt nur 16, in den Vorstädten nur 6 an der Zahl waren. Von jenen betrafen dabei noch 4 von auswärts mit der Krankheit eingebrachte Personen. — Die im Winter 1889—90 so verbreitete Influenza-Epidemie erlosch im Februar oder März 1890; die im Berichtsjahre durch sie herbeigeführten Todesfälle waren meistens durch begleitende Lungenentzündung bedingt, während die frühern, im Jahre 1889 eingetretenen Todesfälle weitaus durch die Schwere der Influenzainfection an sich veranlasst waren.

Ein Vergleich mit den hier nicht mitgetheilten tabellarischen Aufstellungen lehrt, dass die höhere Sterblichkeit in den Vorstädten hauptsächlich bedingt ist durch die grössere Sterblichkeit der kleinen Kinder in denselben in Folge von acuten und chronischen Ernährungsstörungen. Während in der Stadt 5,04 pCt. sämmtlicher Todesfälle Kinder betraf, welche an „Atrophie“ (eine allerdings durch verschiedene Krankheiten begründete Todesursache) starben, waren es in den Vorstädten 6,32 pCt.; acuten Darmaffectionen (Durchfall und Brechdurchfall) erlagen dagegen in diesen fast 18 pCt. aller Gestorbenen, in jener über 12 pCt. Diese Zahlen sind sehr hohe und deuten auf die geringe Sorgfalt bei der künstlichen Ernährung der unterjährigen Kinder hin. —

Den Zahlenangaben des von Michelsen über Marienwerder erstatteten Berichtes zufolge (13) kamen während der Jahre 1886—1888 ziemlich gleiche Geburtsverhältnisse vor, und zwar 47,3 Geburten auf 1000 Lebende. Die Zahl der unehelich Geborenen betrug 1886: 2932, 1887: 2937, 1888: 2859. Auf 100 Geburten entfallen im Mittel der drei Jahre 7,5 uneheliche (in den Städten 9,85, auf dem Lande 6,8). Die Zahl der todt Geborenen war 1886: 1531, 1887: 1513, 1888: 1555. — Auf 1000 Einwohner kommen im Jahre 1886: 30,04, 1887: 8189 und 1888: 8192. Die meisten Sterbefälle kamen durchschnittlich im Januar und September, die wenigsten im Juni und April vor. Die hauptsächlichsten Todesursachen ergeben sich aus nebenstehender Tabelle (s. nächste Spalte, oben).

Todesursache.	1886	1887	1888
Angeborene Lebensschwäche ...	1624	1457	1388
Abzehrung der Kinder	494	398	390
Im Kindbett gestorben	327	290	233
Altersschwäche	1912	2077	1878
Scharlach	693	250	154
Pocken	23	5	2
Masern	1566	532	154
Diphtherie und Croup	3241	2227	1224
Keuchhusten	462	539	796
Typhus	374	329	260
Flecktyphus	6	11	3
Ruhr	73	73	79
Einheimischer Brechdurchfall ..	468	389	428
Diarrhöe der Kinder	290	221	218
Tuberculose	1485	1383	1322
Lungen- u. Brustfellentzündg.	833	880	708
Acuter Gelenkrheumatismus ...	64	64	47
Krämpfe	3157	2816	2757

Die Geburtsziffer betrug im ganzen Reg.-Bez. Stettin, wie Katerbau (14) berichtet, durchschnittlich 37,89 p. M. der Einwohner, ausserdem wurden 3409 Todtgeborene registrirt. Auf dem Lande war die Geburtsziffer erheblich höher als in den Städten. Die Procentzahl der ausserehelichen Kinder war in den Städten = 11,45, auf dem Lande 10,30, im Durchschnitt 10,78. — Ausschliesslich der Todtgeborenen starben in den drei Jahren nach einander 18521, 17534, 15887 Personen, mithin wurde eine Abnahme der Sterbeziffer von 25,44 bis 21,80 p. M. beobachtet. Im Durchschnitt der drei Jahre hatte der Kreis Randow die höchste Sterblichkeit (28,03 p. M.), demnächst der Stadtkreis Stettin (26,02); die günstigsten Sterblichkeitsverhältnisse hatte der Kreis Regenwalde (19,16). Beim männlichen Geschlecht war die Sterbeziffer in allen drei Berichtsjahren um mehr als 2 p. M. höher als beim weiblichen, was insbesondere in den Städten auffällig zu Tage trat, insofern hier die Differenz sogar über 3 p. M. stieg. — Die Todesursachen in den einzelnen Kreisen werden nach den Veröffentlichungen in den neuesten Heften der Preussischen Statistik tabellarisch mitgetheilt. Den Pocken erlagen nach dem Berichte drei Personen. Im April 1886 waren durch alte Kleidungs- und Bettstücke, welche als Erbstück der Familie eines Schäfers aus Hamburg zugeschickt worden waren, die Pocken in den Kreis Pyritz eingeschleppt und verursachten hier 10 Erkrankungen. Ein neugeborenes Kind, ein 9 monatliches Kind und dessen Mutter starben. Zwei weiter vereinzelte Erkrankungen, darunter die eines Arbeiters einer Papierfabrik, endeten mit Genesung.

Zufolge der in Wernich's Bericht über den Cösliner Bezirk (15) angestellten Berechnungen und Uebersichten ist zunächst die Thatsache zu constatiren, dass die Bewohnerzahl des Bezirks seit 20 Jahren nahezu dieselbe geblieben ist, dass also der Geburtenüberschuss, der nach dem früheren Verhältniss der Einwohnerzahl von 550,049 in 1867 auf 660,098 Seelen hätte steigen müssen, sich ganz ohne Spur verflüchtigt hat. Unter den Erklärungsgründen hierfür befindet sich zunächst die ungünstige Lage gegenüber jeder Vermehrung durch zuziehende Elemente. Während unter je tausend Einwohnern beiderlei Geschlechts im preussischen Staate aus dem Kreise des Wohnsitzes 719,99 stammten, waren dies im Regierungsbezirk

Cöslin 767,14; aus anderen Kreisen der Provinz stammten im Staate 168,25, im Bezirk Cöslin 175,55; aus anderen Provinzen im Staate 81,47, im Bezirk Cöslin dagegen 54,07; aus anderen deutschen Bundesstaaten im Staate 22,29, im Bezirk Cöslin nur 2,11, von ausserhalb des deutschen Reichs im Staate 7,58, im Bezirk Cöslin 1,13. Einen weiteren sehr bestimmten Ausdruck der Thatsache, dass der einzige Zuwachs der Bevölkerung in dem genannten Regierungsbezirk auf dem Geburtenüberschuss beruht, gewährt der Antheil, welchen die verschiedenen Altersclassen an der Zusammensetzung der Bewohner haben. Die mittleren Altersstufen, denen Zuwandernde in überwiegender Zahl anzugehören pflegen, weisen einen erheblichen Rückgang auf, und es erscheint die erwerbsfähige Altersclasse vom 14. bis zum 70. Lebensjahre gegenüber der allgemeinen Vertheilung der Staatsangehörigen um 22,64 p. M. zu gering. Nicht ohne Bedeutung für die Frage eines noch weiter um sich greifenden Rückgangs der Bevölkerung könnte ferner das bisherige Verhalten des Regierungsbezirks gegenüber den mit besonders hoher Sterblichkeit verbundenen Seuchen und einzelnen sonstigen Todesursachen sein. Bei näherer Untersuchung, wie sie in dem Capitel über Gesundheitsverhältnisse angestellt ist, ergiebt sich aber, dass nur der Diphtherie ein besonders hervortretender Einfluss auf die Verminderung der Bevölkerung im Grossen zuzuerkennen ist. Günstige Verhältnisse herrschten ausserdem in Bezug auf Säuferwahnsinn, Selbstmord und Verunglückungen, so dass hierdurch die Herabminderung der erwerbsfähigen Altersclassen nicht zu erklären ist. Gleichzeitig bestehen aber Anzeichen, dass auch der Geburtenüberschuss sich zu verringern beginnt und zur Zeit kaum noch wie in den Jahren 1881 und 1885 1 pCt. betragen dürfte; denn es nähern sich einmal die Mortalitätsziffern des Regierungsbezirks immer mehr den bisher höheren des Staates, es nimmt aber auch die Zahl der Eheschliessungen in unverkennbarer Weise ab, während die Zahl der Todtgeborenen, wenn auch nur allmälig, zunimmt. Der Hauptgrund für die Verringerung der Einwohnerzahl des Regierungsbezirks ist in der starken Auswanderung zu suchen, und hierbei bestätigt sich aufs Neue die alte Erfahrung, dass gerade aus schwach bevölkerten Bezirken der Zug in die Ferne am stärksten ist; 1888 verliessen die Provinz Westpreussen 12616, die Provinz Posen 12434 und die Provinz Pommern 7243 Köpfe, um sich allein der überseeischen Auswanderung anzuschliessen, während die Zahl für ganz Deutschland nur 98515 Personen betrug. Doch auch die Zahl der Uebersiedlungen nach überseeischen Staaten reicht nicht aus, namentlich seit sich die Einwanderungsverhältnisse in den Vereinigten Staaten verschlechtert haben, die Ausfälle gerade im Cösliner Regierungsbezirk zu decken, es kommen vielmehr noch andere Abzugsquellen in Betracht: die starke Sachsengängerei und der Abstrom dienstsuchender männlicher und weiblicher Personen jugendlichen Alters nach Berlin.

Die wichtigsten epidemiologischen Verhältnisse sind folgende: Wie bereits vorstehend zur Andeutung gelangte, hat die Diphtherie in den Berichtsjahren ganz besonders schwere Opfer gefordert. Es starben an Diphtherie einschl. Croup 7267 gegen 6676 in der vorigen Berichtszeit. Die Todesfälle vertheilen sich auf 1886 mit 2277, 1887 mit 3046, 1888 mit 1544. Kein Kreis blieb verschont; im allgemeinen wurde das platte Land heftiger als die Städte befallen, und dabei wieder, wie in der vorigen Berichtszeit, die Kreise Schlawe und Stolp besonders heftig. Die strenge Durchführung aller vorgeschriebenen sanitären Maassregeln lässt keinen Einfluss auf den Gang der Epidemieen erkennen. Die Epidemie führte in vielen Gemeinden zu Schul-Schliessungen von 4 bis 6 Wochen Dauer. — Andererseits ist der Scharlach bedeutend milder als in der vorigen Berichtszeit aufgetreten: 2564 Todesfällen aus jener Zeit stehen diesmal 351 gegenüber. Indess würde es verfrüht sein, diese Unterschiede auf den Einfluss verbesserter hygienischer Maassnahmen beziehen zu wollen, da es zur Genüge feststeht, dass gerade der Scharlach in gewissen Abständen ganz plötzlich nachlässt; in den vorhergehenden Jahren waren schwere Epidemien vorhergegangen, in Folge welcher die grosse Menge der Kinder als durchseucht zu betrachten war. Epidemische Häufungen kamen 7 Mal, fast immer mit einer Steigerung der Todesfälle über 20 vor. Besonders günstig gestalteten sich die Jahre 1887 und 1888, wo jedesmal höchstens die Hälfte der Fälle von 1886 festgestellt wurde. — Eine Abnahme der Erkrankungszahl in den Berichtsjahren zeigten die Masern; 1886 wurden 686, 1888 261 und 1888 nur 22 Sterbefälle angezeigt. Im letztern Jahre war die Krankheit nirgends epidemisch verbreitet.

Während in dem vorigen Triennium der Keuchhusten sehr oft als Vor- oder Nachkrankheit der Masern erschien, steht diesmal über dieses Verhältniss nichts fest. Die Sterblichkeit in Folge desselben und in Folge aus demselben entwickelter catarrhalischer Lungenentzündung betrug im Ganzen 706 Fälle. Von diesen Fällen auf das ungünstige Jahr 1886 allein 397, auf 1887 177 und auf 1888 132. — Die Zahl der Todesfälle in Folge Tuberculose ist im Regierungsbezirk Köslin im Allgemeinen und auch diesmal nicht eine besonders ungünstige im Vergleich zu den Verhältnissen des preussischen Staates. Eine Zusammenstellung der bezüglichen Sterblichkeitsziffern auf 1000 der Bevölkerung in den einzelnen Kreisen des Regierungsbezirks Köslin, verglichen mit der Dichtigkeit der Bevölkerung in jedem derselben zeigt das Ansteigen der Sterblichkeit entsprechend der zunehmenden Bevölkerungsdichtigkeit deutlich. — Ueber das Verhältniss, in welchem die Zahl der Todesfälle an Kindbettfieber zu derjenigen der nach der officiellen Statistik „im Wochenbett" verstorbenen steht, lässt sich auch aus den diesmaligen ärztlichen Berichten kein sicheres Urtheil gewinnen, da bei den Todesfällen der Wöchnerinnen Aerzte nicht immer zugezogen worden waren, und die Hebeammen oder die

Curpfuscher naturgemäss eine Infection der Wöchnerinnen möglichst ableugnen. — Durch hohe Todes- (auch Erkrankungs-)Ziffern der Lungen- und Brustfellentzündungen thaten sich hervor die Küstenkreise Köslin, Schlawe, Lauenburg; neben ihnen aber auch die Binnenkreise Belgard und Neustettin.

Die Bevölkerungszahl im Reg.-Bez. Stralsund, über welcher von Haselberg(16) berichtet, belief sich am 1. Januar 1886, dem Anfange der dreijährigen Berichtszeit auf 210 371 Köpfe; das Verhältniss des weiblichen zum männlichen Theil dieser Bevölkerung war = 106,08 : 100. Der Geburtenüberschuss betrug für die 3 Jahre zusammen 7122, die (registrirte) Auswanderung 961. In Städten wohnen 87 765, auf dem Lande 122 606 Bezirksangehörige. Die Geburten waren:

Im Jahre	eheliche lebend- M.	eheliche lebend- F.	eheliche todtgeboren M.	eheliche todtgeboren F.	aussereheliche lebend- M.	aussereheliche lebend- F.	aussereheliche todgeboren M.	aussereheliche todgeboren F.	insgesammt.
1886	3187	3014	139	107	554	583	28	17	7629
1887	3167	2995	132	105	541	535	28	18	7521
1888	3139	3045	132	96	555	504	30	24	7525

Die absolute Zahl der Sterbefälle belief sich in den 3 Betriebsjahren auf 5891 resp. 5032 resp. 4630, d. i. auf je 1000 Einwohnern 28.00 resp. 23.44 resp. 22,01. Das männliche Geschlecht hatte die ungünstigere Sterblichkeit nämlich 110,69 resp. 106,82 resp. 104,41 : zu je 100 F.

Die Sterblichkeitsziffern der infectiösen Krankheiten im Staat und im Reg.-Bez. Stralsund verhielten sich wie folgt:

	1885 Staat	1885 Reg.-Bez.	1886 Staat	1886 Reg.-Bez.	1887 Staat	1887 Reg.-Bez.	1888 Reg.-Bez.
	%	%	%	%	%	%	%
Bräunekrankheiten	7,51	7,70	7,43	7,05	7,37	6,40	2,81
Scharlach	2,48	3,18	1,66	0,58	1,21	0,79	1,33
Masern..........	2,24	1,13	2,61	2,41	1,67	0,13	0,18
Keuchhusten.	1,90	1,70	2,01	2,48	2,12	1,29	2,32
Lungen- und Brustf.-Entz.	5,86	5,15	5,70	6,07	6,19	6,99	5,68
Abd.-Typhus	1,36	1,47	1,20	2,09	1,14	2,13	1.75
Wochenbettkrankheit...	1.89	1,74	1,76	1,61	1,83	1,30	1,35
Schwindsucht.	12,28	10,49	11,91	9,68	12,26	11,05	11,66

Die Ziffern für den Selbstmord ergaben für sämmtliche Jahre ein etwas höheres Verhältniss als die des Preussischen Staates in toto.

Wie Peters in seinem Gesammtbericht über den Bromberger Bezirk (17) einleitend bemerkt, fand in demselben eine Vermehrung der Kreise um 4 neue statt. Er zeichnet sich, die Bevölkerungsverhältnisse anlangend, durch eine sehr hohe Geburtsziffer (57 pM.) aus. Wenn trotzdem die Bevölkerungszunahme eine geringe ist, so liegt das nicht an einer hohen Sterbeziffer, welche vielmehr den Durchschnitt im Staate nur wenig überstieg (einschliesslich der Todtgeborenen ca. 28 pM.), sondern an der starken Auswanderung, die durch die mangelnde Industrie des Bezirkes, die Aermlichkeit der kein festes Eigenthum besitzenden Bevölkerung und durch die zum Wandern geneigte Leichtlebigkeit des slavischen Volksstammes erklärt wird. — Von den epidemischen Krankheiten, welche im Bezirke geherrscht haben, verdienen in erster Reihe die Pocken Erwähnung. In den meisten der 176 Erkrankungsfälle hat sich der Nachweis, dass sie auf einer Einschleppung des Pockencontagiums aus dem benachbarten Russisch-Polen beruhen, beibringen lassen. Es starben im Ganzen 33 Personen an den Pocken, davon 30 während des letzten Berichtsjahres; am häufigsten war der Kreis Gnesen mit 115 Erkrankungen und 28 Todesfällen im Jahre 1888 betroffen. — Flecktyphus trat vereinzelt auf und wurde mehrfach aus Russland eingeschleppt. (Die Aufzeichnungen des statistischen Bureaus bezw. der Standesbeamten über Todesfälle an Flecktyphus werden als ungenau bezeichnet.) Unterleibstyphus trat häufig in Form örtlicher Epidemien auf, deren 15 geschildert werden. — Die hohe Sterblichkeitsziffer an Diphtherie im Jahre 1886 erklärt sich durch den Umstand, dass ausgedehnte Scharlachepidemien im Bezirke grassirten, und Scharlachfälle wohl sehr häufig bei den Standesämtern als zur Diphtherie gehörig notirt wurden. Indessen ist auch die Diphtherie sporadisch in allen Kreisen zu jeder Jahreszeit aufgetreten und hat sich vorzugsweise unter dem Proletariat gezeigt, wo ungesunde feuchte Wohnungen die hauptsächlichsten Infectionsherde waren. Epidemisch herrschte Diphtherie in der Stadt Bromberg, woselbst in den drei Jahren 322 Personen — fast 1 pCt. der Einwohnerschaft — der Krankheit erlagen. An Keuchhusten sind nach den standesamtlichen Eintragungen sehr viele Kinder gestorben, doch wird auch die Zuverlässigkeit dieser Angaben bemängelt.

Bei einer fortgeschriebenen Bevölkerungsziffer von 308985 Einw. betrugen (nach den Berichten unter 18 und 19) in Breslau die Abgänge durch Tod in den Jahren 1886—88 30,8 bezw. 30,0 bezw. 2,78 vom Tausend. Unter den Todesursachen behaupten die Krankheiten der Athmungsorgane wiederum die erste Stelle. Bei der Lungenentzündung 1886: 188, 1887: 212. 1888: 207 Todesfälle, während bei der Lungenschwindsucht (381. 338, 306) ein Rückgang bemerkbar ist. Von den Infectionskrankheiten haben diejenigen, welche wesentlich das Kindesalter betreffen, die meisten Opfer gefordert. Die Diphtherie (75, 145, 143 Todesfälle auf je 100000 Lebende) trat in allen drei Jahren epidemisch auf und veranlasste doppelt so viele Todesfälle, wie in der Berichtsperiode 1883/85. Masern sind, wie in jeder der vorhergehenden Berichtsperioden, in einem Jahre (1887: 53 auf je 100000 Lebende) epidemisch aufgetreten. Bei Keuchhusten (16. 16, 13) ist wie seit 1875/79 überhaupt, ein Zurückgehen der Todes-

fälle zu verzeichnen, desgleichen für Scharlach (11, 12, 14) seit 1880/81. Diarrhöe der Kinder und Brechdurchfall traten 1886 (318 bezw. 107) heftiger auf, für 1887 (260 bezw. 91) und 1888 (258 bezw. 62) ist ein merklicher Rückgang dieser Todesursachen zu verzeichnen. Die Zahl der Todesfälle an Typhus (17, 16, 15) hat sich wieder vermindert. Ein vereinzelter Fall von asiatischer Cholera im Jahre 1886 betraf eine aus Ungarn zugereiste Person. Die Pocken veranlassten 1887: 2, Flecktyphus in demselben Jahre 1, Genickstarre 1, 1886 und 1888 je zwei Todesfälle. Die Zahl der Selbstmorde und der Unglücksfälle mit tödtlichem Ausgange hat sich im letzten Jahre vermindert.

Im Reg.-Bezirk Liegnitz stellte sich nach Philipp's (20) Generalbericht die Geburtenzahl im jährlichen Durchschnitt auf 37,47, in den Städten auf 34,24, in den Landgemeingen auf 38,67; am höchsten war sie im Kreise Landeshut (45,29), am niedrigsten in der Stadt Görlitz (32,46). Die Todtgeborenen betrugen von je 1000 überhaupt Geborenen durchschnittlich 56,0, in den Städten 46,3, in den Landgemeinden 57,7. Die Sterblichkeit belief sich einschliesslich der Todtgeborenen im Ganzen auf 30,28, in den Städten auf 29,41, in den Landgemeinden auf 30,67 auf je 1000 Einwohner; am höchsten war dieselbe im Kreise Landeshut (39,46), am niedrigsten im Kreise Grünberg (24,71). Wie früher, lag die Sterblichkeit der Süd- und Südostkreise über, diejenige der Nord- und Westkreise unter dem Durchschnitte der Sterblichkeit des Bezirks. Die Säuglingssterblichkeit, welche im Ganzen 408,7 auf je 1000 Gestorbene betrug, war im Kreise Landeshut (548,0) am höchsten. Ihm schlossen sich, wenn auch in beträchtlichen Abständen, die übrigen Gebirgs- und Vorgebirgs- bezw. die vorwiegend von der Textilindustrie beherrschten Kreise an. Die Rangfolge der Kreise nach ihrer Säuglingssterblichkeit zeigte eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit mit der nach der Gesammtsterblichkeit aufgestellten.

Im Reg.-Bez. Merseburg kamen 1888 nach den Ausführungen des Berichtes von Wolff (21) auf 1027228 Lebende 42806 Geburten = 42,6 auf 1000, von welchen 41,1 Lebend- und 1,5 Todtgeborene. Auf die nämliche Einwohnerzahl fielen 25803 † = 25,1 auf 1000; in den Städten etwas mehr = 26,2, auf dem Lande etwas weniger = 24,4. Unter 1 Jahr starben 4720 M. und 3857 W. = 8577. An Bräunekrankheiten sind 1694 = 7 pCt. verstorben (gegenüber 2118 = 8,7 pCt. im Jahre 1887 und 2843 = 10,1 pCt. im Jahre 1886). — An Scharlach erlagen 311 = 1,2 pCt. im Jahre 1886, — 243 = 1,0 pCt. 1887, — 297 = 1,1 pCt. 1888; — an Masern und Rötheln 259 resp. 432 resp. 283 (zwischen 0,9 und 1,8 pCt.); — an Keuchhusten 373 resp. 170 resp. 276 (zwischen 0,7 und 1,3 pCt.); — an Brechdurchfall 1315 resp. 751 resp. 837 (zwischen 3,1 und 4,7 pCt.) Die Kategorie „Krämpfe" umfasste 6574 resp. 5286 resp. 5446 † (zwischen 21,6 und 23,5 pCt.). Die Mortalität des Unterleibstyphus bezifferte sich auf 300 resp. 277 resp. 212 (= 0,9 — 1,1 pCt.), — die der Ruhr auf 86 resp. 47 resp. 33 (= 0,1 — 0,3 pCt.), — die der Tuberculose auf 2231 resp. 1969 resp. 2015 (= 8,0 — 8,3 pCt.), — die der Lungen- und Brustfellentzündung auf 1249 resp. 1208 resp. 1241 (= 4,5 pCt.), — die des Schlagflusses auf 1630 resp. 1717 resp. 1613 (= 5,8 — 7 pCt.), die der Herzkrankheiten auf 238 resp. 247 resp. 269 (= 0,8 — 1,1 pCt.). Unter den sonstigen Krankheiten seien noch die des Wochenbetts hervorgehoben, deren tödtliche Ausgänge mit 195 resp. 144 resp. 152 beziffert werden, also zwischen 0,6 und 0,7 pCt. schwankten. Auf gewaltsame Weise kamen 1886: 708, — 1887: 701, — 1888: 648 Personen um (zwischen 2,5 und 2,9 pCt.).

Der Gesammtbericht von Bockendahl (22) bezieht sich auf die ganze Provinz Schleswig-Holstein. Es war hier die Geburtsziffer in den Jahren 1886—88, wie auch schon früher niedriger als im Staate Preussen, die Ziffer der Lebendgeborenen von 1886—88 betrug nacheinander: 32,4, 33,0, 33,5, dagegen im ganzen Staate 37,9, 38,4, 38,5 auf 1000 Einwohner. Die Zahl der ausserehelichen Kinder betrug auf je 100 Geborene in der Provinz durchschnittlich 9,5, in ganz Preussen 8,1.— Die Sterbeziffer in Schleswig-Holstein betrug während des dreijährigen Berichtszeitraums 21 p.M. der Bevölkerung, und zwar in den Städten 24,1, auf dem Lande 19,2 p.M.; beim männlichen Geschlechte war sie stets grösser als beim weiblichen, was zur Folge hat, dass trotz der höheren Gesammtzahl männlicher Personen, auf 1000 Greise nur 470 Männer und 530 Frauen kommen. Für das erste Berichtsjahr ist die Sterblichkeit auf 21,2 pM. der Bevölkerung, für die beiden andern auf je 20,9 pM. berechnet worden. — Im ersten Lebensjahre starben in den 3 Jahren: 6059 — 6031 — 5834 Säuglinge, entsprechend 16,3 — 15,9 — 15,2 pCt. aller lebendgeborenen Kinder. Die Ziffern sind als günstige zu bezeichnen, da 1888 innerhalb Preussens nur die Provinzen Hannover und Westfalen niedrigere Ziffern (14,2 bezw. 14,1 pCt.) aufwiesen. Die Todesursache der Säuglinge war nach den standesamtlichen Ausweisen vom Lande hauptsächlich „Krämpfe", d. h. sie bezeichnete nur das Schlusssymptom zahlreicher verschiedener Erkrankungsformen; nach den meist ärztlich beglaubigten Ausweisen der Städte war der Brechdurchfall die häufigste Todesursache, namentlich in den grösseren Städten. In dem kühlen, feuchten Jahre 1888 war das Sterben an Brechdurchfall ein geringeres, jedoch überwogen in diesem Jahre die acuten Infectionskrankheiten unter den älteren Kindern, so dass der Gesammtsterblichkeit die geringe Säuglingssterblichkeit nicht zu Gute kam. — Von ansteckenden Krankheiten hat in der Provinz die Diphtherie neuerdings noch mehr als schon in der vorigen Berichtszeit (vgl. Jahresber. 1887, I, S. 344) zugenommen. In den Städten und Flecken der Provinz (in

denen ärztliche Controlle der Todesursachen stattfindet) starben von 1884—88 an Diphtherie: 184, 467, 611, 643, 589, an Croup: 34, 37, 40, 38, 44; eine wesentliche Steigerung des letzteren ist gegenüber der sehr erheblichen Zunahme der Diphtherie nicht zu constatiren. In den 8 Jahren kamen 27 535 Diphtheriefälle zur Anmeldung, die meisten im Jahre 1887, und erlagen jährlich im Mittel 1600 Menschen dieser Krankheit: was einer Sterblichkeit der Erkrankten, wenn diese alle angemeldet wären, von 16,8—18,3 pCt. entspräche. Die auf je 10000 Einwohner berechnete Sterbeziffer an Diphtherie nahm in Schleswig von 12,4 bis 19,8 zu, in Holstein sank sie innerhalb der Berichtszeit ein wenig. — Scharlach zeigte sich etwas weniger häufig als in früheren Jahren, es wurden 9409 Personen als erkrankt gemeldet und starben 601, die meisten im Jahre 1887, die wenigsten 1888. — Sehr stark war die Provinz von den Masern verseucht; die Erkrankungsziffer des Jahres 1888 überstieg die aller 10 Vorjahre. — Gemeldet wurden in den 3 Jahren 18600 Erkrankungen und 943 Todesfälle. — Der Typhus hat nach der Zahl der gemeldeten Erkrankungen (2233 — 2777 — 2937) in der Provinz stetig zugenommen, auch im Vergleich mit den beiden Vorjahren. Die Sterblichkeit der Erkrankten hat jedoch anscheinend von etwa 12 pCt. auf rund 8 pCt. abgenommen, denn im letzten Berichtsjahre starben weniger Personen am Typhus als vorher. Die geschilderte Geschichte zahlreicher Typhusfälle lässt die Einschleppung des Krankheitskeimes durch kranke Personen und den Einfluss inficirten Wassers deutlich erkennen. — An Keuchhusten war besonders das Jahr 1887 reich, der Krankheit erlagen in den 3 Jahren 1163 Kinder, der epidemischen Genickstarre 20 Personen.

Die Bewohnerschaft des Regierungsbezirkes Hildesheim betrug ausweislich des Berichtes von Grun (24) Ende 1885: 457086 Köpfe, für die einzelne Kreise schwankt sie zwischen 15144 (Ilfeld) und 40308 (Goslar). Die Geburten betrugen während der 3 Berichtsjahre 16057 resp. 15941 resp. 16580, — die Sterbefälle 11481 resp. 10994 resp. 11448 (letztere = 25,1 — 23,8 bis 24,6 p. M.).

Den zu Gebote stehenden Angaben zufolge starben an:

Todesursachen.	1886	1887	1888
Abdominaltyphus	204	176	125
Diphtherie	559	871	969
Scharlach	86	171	60
Masern	106	85	202
Keuchhusten	181	103	107
Brechdurchfall	84	51	67
Im Kindbett	86	107	93
An Ruhr	7	6	8
An Tuberculose	1205	1094	1118

Wenig zuverlässig erscheinen, sowohl unter sich als mit den obigen Zahlen des Statistischen Amtes verglichen, die angemeldeten Erkrankungen und Sterbefälle, wie

	Typhus	Masern
1886	528 (23 †)	2744 (52 †)
1887	515 (60 „)	2848 (37 „)
1888	400 (28 „)	7107 (86 „)

	Scharlach	Diphtherie	Kindbettfieber.
1886	514 (30 †)	1374 (189 †)	24 (3 †)
1887	812 (75 „)	2593 (443 „)	34 (10 „)
1888	574 (25 „)	3078 (404 „)	46 (6 „)

Von Pocken kamen 1 wirklich constatirter Varioloisfall in Hildesheim (1886) vor, — 2 echte Blatterfälle im Kr. Gronau (1888); diese — wie eine Reihe von Varicellenerkrankungen — mit Ausgang in Genesung. — Vom Typhus ist zu bemerken, dass die Kreise Zellerfeld, Osterode und Göttingen Stadt die grösste Zahl der Erkrankung 1886 aufwiesen. Dagegen 1887 der Kr. Einbeck und 1888 der Kr. Marienburg. 3 Flecktyphusfälle wurden 1886 in der Stadt Bockenem 1888, einer in Lieberburg im Kr. Goslar entdeckt. — Durch gehäufte Puerperalerkrankungen zeichnete sich kein Kreis aus. — Cerebrospinalmeningitis kam 1887 1 mal (bei einem Soldaten in Nordheim) vor.

Im Reg.-Bez. Lüneburg ereigneten sich, wie Alten (25) berichtet, 1886 bei 12439 Geburten 9494 †; 1887 lauteten die entsprechenden Zahlen 12597 und 9048 †, — 1888: 12727 und 8531 †, sodass dieses letztere Jahr das für den natürlichen Geburtenüberschuss bei weitem günstigste war. Das die Infectionskrankheiten erläuternde Zahlenmaterial ist nicht übersichtlich zusammengestellt, sodass sich nur die folgende allgemeine Darstellung derselben hier wiedergeben lässt. 1886 war die Diphtherie sehr allgemein wenigstens in sämmtlichen Kreisen verbreitet. Der Kreis Uelzen war von einer besonders bösartigen Epidemie befallen; nächstdem der Kreis Harburg und demnächst die Kreise Burgdorf, Isenhagen, Dannenberg, Wiesen. Aber auch 1887 war die Diphtheriesterblichkeit (nicht minder die durch gleichzeitig aufgetretenen Scharlach) sehr beträchtlich; Anhäufungen dieser Krankheiten fanden sich besonders in den Kreisen Celle, Soltau, Isenhagen, Lüneburg Land, Gifhorn und Lüchow. 1888 war es der Landkreis Harburg, der noch Herde der Bräunekrankheiten aufwies. — Scharlach hatte sich schon 1886 sporadisch gezeigt, jedoch erst im Folgejahre — wie oben bereits erwähnt — die Bedeutung einer vielfach tötenden Seuche angenommen; 1880 trat auch diese Infectionskrankheit mehr zurück. — Masern und Keuchhusten gleichzeitig waren zu Beginn der Berichtszeit stark verbreitet in Lüneburg St. und Ld., Uelzen, Soltau und Lüchow; 1887 waren die östlichen und südlichen Theile des Reg.-Bez. vorwiegend diesen Ein-

flüssen unterworfen, die 1888 fast gänzlich nachliessen. — Eine Erwähnung des Abdominaltyphus in dem Sinne besonderer Anhäufungen findet nicht statt; derselbe scheint ausschliesslich sporadische Erkrankungen verursacht zu haben. — Die Tuberculose ist im Reg.-Bez. verbreitet und tödtlich genug, um die ihr im Staate zukommende Durchschnittsmortalität noch um 1—2 pCt. zu überschreiten: es erlagen ihr 1886: 13,88, — 1887: 13,19, — 1888: 14,16 sämmtlicher im Reg. Bez. Lüneburg Gestorbenen. — Gruppenweise Anhäufungen tödtlicher Wochenbetterkrankungen ereigneten sich 1887 im Kreise Burgdorf, 1886 im Kreise Lüchow, 1887 im Kreise Uelzen.

Der Geburtenüberschuss, welchen der Reg.-Bez. Stade hervorbringt, ist laut dem Bericht von Bohde (26) geringer als durchschnittlich im Preussischen Staat; sämmtliche drei Berichtsjahre blieben mit 4—5 p. M. hinter den bezüglichen Durchschnitten von 39,5 resp. 39,6 resp. 39,4 zurück. Es starben 1886: 7003 = 21.49, — 1887: 6606 = 20,23, — 1888: 6894 = 21,07 p. M. Die Unterschiede der Sterblichkeiten in den Land- und Stadtgemeinden zu Ungunsten der letzteren war nur minimal; 1887 wurde die Sterblichkeit der Städte — 20,12 — sogar von der 20,26 p. M. betragenden der ländlichen Gemeinden übertroffen. Als eine fernere Ausnahme darf es bezeichnet werden, dass im Reg. Bez. Stade nicht die Classe der unterjährigen Kinder, sondern die der über 80 jährigen Personen die höchsten Beiträge zur Sterblichkeit liefert. — Pocken: August 1886 4 leichte Varioloidenerkrankungen im Kreise Lehe. Typhus (nur Abdominaltyphus): 1886: 342 Fälle (95 †), — 1887: 291 F. (86 †), — 1888: 212 F. (80 †), wobei die relative Mortalität als eine ganz enorme erscheint. Die meisten Erkrankungen lieferten die Kreise: Stade, Jork und Rotenburg 1886; die erstgenannten auch 1887 und 1888. Auch im Kreise Bremervörde fanden an einzelnen Orten Typhusanhäufungen statt. — Die Erkrankungen durch Diphtherie bezifferten sich 1886 auf 808 (194 †), 1887 auf 1506 (375 †), 1886 auf 1120 (317 †). Im ersten der Berichtsjahre gingen nur die Kreise Jork und Neuhaus über 100 F. hinaus; 1887 war Jork mit 293, Geestemünde mit 236, 4 weitere Kreise mit gegen und über 150 Fällen betheiligt; 1888 stand Bremervörde mit 229 Diphtherieerkrankungen und 51 † voran, — es folgten Hadeln mit 170 (33 †), Geestemünde mit 150 (49 †) und Stade mit 120 (35 †). — Scharlach: 1886 erkrankten (max. in den Kreisen Neuhaus und Jork) 227, † 20, — 1887 erkrankten (max. Kr. Geestemünde und Lehe) 491, † 39, — 1888 erkrankten (max. die nämlichen Kreise) 440, † 22. — Für Masern ergaben sich in derselben Vertheilung: 261 (78 †) resp. 151 (41 †), resp. 2512 (205 †); Kr. Neuhaus hatte 1888 allein 1229 Masernfälle (59 †); es folgten Bremervörde 357 (55 †), Stade 341 (45 †). — An Keuchhusten erlagen 107 resp. 74 resp. 63 = 0,19 bis 0,30 p. M. der Lebenden, — an Tuberculose 1216 resp. 1096 resp. 1104 (über 3 p. M. aller Lebenden), — an Kindbettfieber 1886: 4,6, — 1887: 6.0, — 1888: 5,4 p. M. der Gebärenden.

Die Gesundheitsverhältnisse des Reg.-Bez. Aurich liegen, dem Bericht von Rapmund (27) zufolge, nicht so durchsichtig. wie man nach der allgemein angeordneten Anzeigepflicht glauben könnte; ein grosser Theil der Erkrankungen — auch an Infectionskrankheiten — des Plattlandes entzieht sich noch immer der Kenntniss. Die Typhuserkrankungen nahmen während der 3 Jahre 1886, 1887, 1888 (wie fast in sämmtlichen Reg.-Bezirken) stark ab: von 133 auf 109 auf 43. Für Diphtherie ist in den bezüglichen Ziffern: 264—194—163 ein ähnlich günstiges Verhalten unverkennbar. Demgegenüber zeichnete sich das so vortheilhafte Jahr 1888 durch einen enormen Zuwachs von Scharlacherkrankungen aus: 435, — während 1886 nur 180, 1887 nur 161 zur öffentlichen Kenntniss gelangt waren. Die Heimsuchung durch Masern war bei 6361 Gesammtfällen ein recht bedeutende; es entfielen davon 3086 auf 1886, 2396 auf 1887, 879 auf 1888. Hier dürfte in Wirklichkeit — wie sämmtliche berichterstattende Physiker vermuthen — die doppelte Ziffer an Erkrankungen anzunehmen sein; auch kamen (Landkreis Emden) Gegenden vor, in welchen die sonst zu beobachtende Gutartigkeit einer recht fatalen Sterblichkeit (5pCt.) Platz machte. Keuchhusten — nicht anzeigepflichtig — forderte 1886: 28, 1887: 56, 1888: 118 Todesopfer. Nahezu gleich blieb sich (mit 315, 307, 333) die Zahl der in jedem der Berichtsjahre an croupöser Lungenentzündung Verstorbenen. Die Zahl der an Tuberculose Jahr für Jahr Sterbenden liegt schon seit längerer Zeit zwischen 11 und 12 vom Hundert im preussischen Staat; im Reg.-Bez. Aurich dagegen zwischen 16 und 17 pCt. Wochenbettfieber entfielen je 0,14, resp. 0,16, resp. 0,27 auf je 100 Geburten.

Im Reg.-Bez. Wiesbaden hat, wie Wagner (29) in seinem Bericht einleitend bemerkt, die neue Kreiseintheilung eine Vermehrung der Kreise von 12 auf 18 bewirkt. In den Landgemeinden wurden in den drei Berichtsjahren 14906, bezw. 14779, bezw. 14457 Kinder geboren. Es starben in diesen: 9439, bezw. 9589, bezw. 10 445 Personen. Für die Städte betrugen die gleichsinnigen Ziffern: 10 225, bezw. 10 420, bezw. 10 629 und andererseits 7409, resp. 7579, resp. 7660 Sterbefälle. Unter den letzteren kommen auf Rechnung des Typhus 374 (1886: 135, 1887: 119, 1888: 120). Von Diphtherieerkrankungen ist angegeben, dass davon 620, bezw. 1786, bezw. 2078 gemeldet wurden. Ohne die geringste Unterlage wird behauptet, dass die Mortalität 25 pCt. betragen habe, obgleich nach den Angaben des statistischen Büreaus von den angeblich 620 angezeigten Erkrankungsfällen des Jahres 1886 bereits 509 tödtlich geendet hatten. Da in ähnlich widersprechender und ganz willkürlicher Weise überall zufällig erhaltene Zahlenangaben reproducirt und aus ihnen völlig unvermittelte und haltlose Schlüsse gezogen werden, ist es von wenig Werth, zu erfahren, dass an Scharlach 1886 eine Mortalität

von 2 pCt. beobachtet worden sei, dass die nämliche Krankheit 1887 bei 1478 Erkrankungen 141 † verursacht habe, und dass 1888 die Erkrankungsziffer auf 1838 angewachsen sei. (Von der Sterblichkeit wird hier garnichts erwähnt.) Masern sollen 1887 105 † bewirkt haben, für 1888 ist nur die Erkrankungsziffer — 7819 — reproducirt. Vom Kindbettfieber heisst es: „Es kamen im Jahre 1886 30 Fälle mit 13 Todesfällen (43 pCt.), 1887 45 Fälle mit 28 Todesfällen (62 pCt), 1888 44 Erkrankungsfälle mit 28 Todesfällen (51 pCt.) vor; im Durchschnitt stellt sich demnach die Sterblichkeit auf 52 pCt." — Hinsichtlich der Tuberculose und anderer wichtiger Todesursachen ist jeder Versuch übersichtlicherer Zahlenzusammenstellungen einfach unterblieben.

Aus dem medicinalstatistischen Theil des das Jahr 1889 betreffenden Frankfurter (a. M.) Berichts (30) sei Folgendes hervorgehoben: Bei 3397 Todesfällen fanden 4665 Geburten (excl. 149 Todtgeburten) statt. Die Zahl der Lebendgeburten hat sich seit 1869 absolut verdoppelt; die der Todtgeborenen ist im gleichen 20jähr. Zeitraum heruntergegangen von 38 p.M. (im 35jähr. Durchschnitt) auf 31 p. M. (während des Berichtsjahres). — Die geringe Sterblichkeitsziffer, welche Frankfurt a. M. bereits längere Zeit auszeichnet (19,3 p.M. im Durchschnitt von 35 Jahren), hat sich auch 1889 — bei 19,9 p.M. — kaum erhöht. Soweit dies der Fall ist, muss es auf den im December geradezu bedrohlichen Character zurückgeführt werden, welchen die Influenza-Pandemie in Frankfurt annahm. Andere Krankheiten traten nicht in hervorragender Weise tödtlich auf, obwohl eine Masern-Epidemie sich besonders für die Unterjährigen als verhängnissvoll erwies: 32 derselben starben von 117 Maserntodten überhaupt. Diphtherie dieses Alters trat mit 11 † zurück auch noch gegenüber Bronchitis und Pneumonie, Tuberculose und speciell Meningitis tuberculosa, welche (mit 14 †) einen überhaupt recht hohen Antheil an dieser Partie der allgemeinen Sterblichkeit nahm. Insgesammt betrug die Zahl der Diphtherie-Todesfälle 221 : 9 (absolut) mehr als in dem bis jetzt schlimmsten Diphtherie-Jahre 1887; im Verhältniss zum Bevölkerungs-Zuwachs allerdings etwas weniger: damals 13,3 — jüngst 12,9 † auf je 10 000 Lebende. Keuchhusten und Typhus gingen in ihrem Mortalitätsantheil auch noch gegen die bereits günstigen Ziffern der Vorjahre erheblich zurück. Sehr gross war noch — bei 1083 insgemein an Respirations-Krankheiten Verstorbenen — die Sterblichkeit der Lungenschwindsucht: 611 = 35,6 auf 10 000 Lebende. Seit 1886 ist ein kleiner Rückgang speciell dieser Todesursache zu verzeichnen; sie forderte damals im gleichen Verhältniss nahezu 40 Opfer. Gegenüber den 2 „Puerperaltodesfällen" erscheint die Ziffer der an Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane — excl. Krebs — mit 65 † ganz auffallend hoch. Selbstmorde ereigneten sich 63 = 37 auf 10000, Unglücksfälle mit tödtlichem Ausgange 40, Morde 13 (8 Kindesmorde, 3 M. erstochen, 1 M., 1 F. erschlagen).

Die Bevölkerung des Reg.-Bez. Münster, über welchen Hölker (28) berichtet, umfasste Ende 1885 494 275 Köpfe, deren Vermehrung in der Berichtszeit 1886—1888 um 17 703, resp. 18 102, resp. 18 620 Geburten eine gleichzeitige natürliche Verminderung durch 12 634, resp. 11 929, resp. 11 794 Sterbefälle gegenübertrat. Letztere erfolgten durch

	1886 Fälle	1887 Fälle	1888 Fälle
Angeborene Lebensschwäche	432	422	457
Atrophie der Kinder	145	115	100
Tod im Wochenbett	113	107	115
Altersschwäche	1496	1441	1514
Pocken	1	0	0
Scharlach	52	81	26
Masern und Rötheln	53	294	21
Bräunekrankheiten	290	343	288
Keuchhusten	243	110	182
Abdominaltyphus	92	72	65
Flecktyphus	1	0	0
Ruhr	10	5	1
Durchfall	270	82	90
Kinderdiarrhöe	50	33	26
Tuberculose	2495	2339	2472
Krebs	145	127	137

Der tödtliche Pocken-Fall erschien zweifelhaft, der tödtliche Flecktyphus-Fall kam im Kreise Recklinghausen vor (neben ihm noch ein Erkrankungsfall im Kreise Burgsteinfurt). Von Abdominaltyphus waren am meisten heimgesucht 1886 die Kreise Borken, Recklinghausen und Steinfurt, 1887 Tecklenburg und Steinfurt, 1888 Recklinghausen und die beiden ebengenannten. — Bei Weitem den hervorragendsten Antheil an Diphtherie-Todesfällen hatte mit 127, bezw. 136, bezw. 94 † der Kreis Recklinghausen; mit viel geringeren Ziffern folgten die Kreise Steinfurt, Münster und Tecklenburg. — Scharlach zeigte sich am zahlreichsten in den Kreisen Beckum und Borken; der erstgenannte Kreis wurde auch von den Masern vorwiegend heimgesucht, die aber auch stark in Stadt Münster (1887) und im Kreise Ahaus grassirten. — Für die Tuberculose liess sich ein besonderes Vorwiegen gerade in den Kreisen mit industrieller Bevölkerung (wie Recklinghausen, Borken) nicht feststellen.

Während der Jahre 1886—88 wurden im Regierungs-Bezirk Köln, über dessen Gesundheitsverhältnisse Schwartz (31) berichtet, durchschnittlich im Jahre 29856 Kinder geboren, von denen 6,5 p Ct. ausserehelichen Ursprungs waren. Die Zahl der Lebendgeborenen belief sich auf durchschnittlich 28 768 oder 38,1 p.M. der am 1. December 1885 ermittelten Bevölkerung. Von diesen Lebendgeborenen starb der vierte Theil (25,1 pCt.) im 1. Lebensjahre, und zwar im ganzen Regierungsbezirke durchschnittlich ein grösserer Theil als in der Hauptstadt Köln. Die höchste Kindersterblichkeit (27,4 pCt. der Lebend-

geborenen) wurde im Jahre 1886, die geringste (23,6 pCt.) im Jahre 1887 beobachtet. — Die Gesammtzahl aller Gestorbenen belief sich im Durchschnitt auf jährlich 19779 oder 26,2 p. M. der Bevölkerung; am höchsten (= 27,6 p. M.) war die Sterblichkeit im Jahre 1886, am niedrigsten (25,1 p. M.) im letzten Berichtsjahre. — Mehr als zwei Drittel aller verstorbenen Personen (68,9 pCt.) hatten unter ärztlicher Behandlung gestanden, so dass man voraussetzen darf, die Angaben über die Todesursachen beruhen verhältnissmässig oft auf sachverständigen Gutachten und bieten grössere Gewähr für ihre Zuverlässigkeit als in anderen Bezirken. — An Pockentodesfällen sind in der Berichtszeit 10 vorgekommen, eine stärkere Verbreitung fanden die Pocken nur im Kreise Wipperfürth 1887, woselbst 23 Personen erkrankten und 2 starben. Der Unterleibstyphus trat vorwiegend in Form von Hausepidemien auf, und konnte die Einschleppung von aussen oft deutlich nachgewiesen werden. Eine grössere Typhusepidemie mit 158 Erkrankungen und 10 Todesfällen herrschte in einem Dorfe des Kreises Mühlheim, dessen Bewohner das stark verunreinigte Wasser eines durchfliessenden Baches genossen. Im ganzen Regierungsbezirke starben während der Jahre 329 an Unterleibstyphus, d. i. 15 auf je 100000 Einwohner, etwas mehr als im Stadtkreise Köln.

Diphtherie trat in allen Kreisen sporadisch auf, war jedoch im ganzen Reg.-Bez. Köln verhältnissmässig wenig verbreitet. Bemerkenswerth ist die dort für die Mortalitätsstatistik durchgeführte strenge Sonderung der eigentlichen Diphtherie von den im Gefolge von Masern und Scharlach auftretenden diphtherischen Erkrankungen. Es werden unterschieden: 673 Todesfälle an Masern, 70 an Masern mit Diphtherie, 652 an Scharlach, 369 an Scharlach mit Diphtherie, 759 an Diphtherie, endlich 198 an Croup. Der eigentlichen Diphtherie erlagen hiernach von je 100 000 Bewohnern des Bezirks jährlich nur 33, welche geringe Ziffer den Ergebnissen der Sterblichkeitsstatistik der Stadt Köln etwa entspricht. In letzterer starben von 1886—88 an Diphtherie und Croup nach einander: 53, 47, 58 von je 100 000 Einw., d. h. weniger als in fast allen andern Grossstädten des Reiches. Croup war im Verhältniss zur Diphtherie nicht selten, da auf 23 Diphtherietodesfälle 6 Crouptodesfälle entfielen. — Recht hoch war die Zahl der Todesfälle an Lungenschwindsucht, welcher im ganzen 9737 Personen, d. h. jährlich 430 von 100 000 Einw. erlagen; fast $^1/_6$ aller Todesfälle wurde hiernach im Reg.-Bez. durch die Lungenschwindsucht bedingt. Eine Abnahme der Lungenschwindsucht zeigte sich unter der mit Steinhauerei beschäftigten Arbeiterbevölkerung, seitdem diese ihre Arbeiten nicht mehr in engen Räumen, sondern im Freien verrichtet. Durchfallskrankheiten (Brechdurchfall, Kinderdiarrhoe, Ruhr) nehmen unter den Todesursachen keine hervorragende Stelle ein, ihnen erlagen 1793 Personen (davon 35 der Ruhr) oder jährlich 79 von je 100 000 Einw. Die Genickstarre kam im Reg.-Bez. nicht selten vor; hauptsächlich in den Stadt- und Landkreisen Köln und Bonn und in den Kreisen Bergheim, Sieg und Waldbröl; der Krankheit erlagen nicht weniger als 160 Personen. Das Kindbettfieber verursachte angeblich 319 Todesfälle, von denen 138 auf das Jahr 1887 entfielen; die Zahlen werden als zuverlässig nicht angesehen.

Seinen dreijährigen Gesammtbericht über Düsseldorf eröffnet Weiss (32) mit dem Hinweise auf die Veränderungen, welche in der Verwaltung dieses Regierungsbezirks in Folge der Theilungen der Kreise Mülheim a. Ruhr (jetzt Mülheim und Ruhrort), Gladbach (jetzt Stadt und Land) und Lennep (jetzt Lennep und Remscheid) bewirkt worden sind. Das hervorstechendste epidemiologische Ereigniss des Jahres 1886: Cholerafälle in der Umgegend von Mainz (Gemarkungen Finthen und Gonsenheim) übte auf den gesammten Schiffsverkehr der Rheingegenden, auch auf den innerhalb des Regierungsbezirks sich abspielenden Theil desselben seinen Einfluss: 14 Tage lang wurde der Rübenverkehr nach den hier belegenen Zuckerfabriken einer strengeren Ueberwachung unterstellt. Auch auf den Hauptknotenpunkten des Eisenbahnverkehrs wurde eine solche angeordnet, ingleichen auf den innerhalb des Regierungsbezirks belegenen Schiffscontrollstationen. Von Pocken waren die Kreise Elberfeld, Neuss, Düsseldorf, Barmen — jedoch nur in sporadischer Weise — heimgesucht. Flecktyphen kamen vereinzelt in Cleve (hier auch viel Darmtyphus) vor, der in allen übrigen Kreisen ohne epidemische Häufung und nur in milden Formen beobachtet wurde. Eingerechnet die 46 Typhustodten des Kreises Mettmann, 45 des Kreises Mülheim, 41 des Kreises Lennep, 33 des Kreises Gladbach und 61 der Stadt Essen betrug die Typhusmortalität 1886 513; 1887 kamen 367, 1888 376 bezügliche Fälle vor. Mit viel höheren Zahlen, nämlich 1296 † im Jahre 1886, 1086 † im Jahre 1887 und noch immer 927 † 1888 betheiligte sich die Diphtherie an der Sterblichkeit. Scharlach forderte 398 resp. 257 resp. 153, Masern jedoch 1215 resp. 759 resp. 298 Opfer in den drei Berichtsjahren. Auch der Keuchhusten (553 resp. 777 resp. 752 †) muss unter den vornehmsten Todesursachen mit aufgezählt werden. Am höchsten liegen jedoch die Ziffern für die Schwindsuchtsmortalität und die der acuten Lungenkrankheiten mit 7245 resp. 6698 resp. 7079 für die erstgenannte und mit 3630 resp. 3613 resp. 3021 für die letzteren.

Im Jahre 1886 wurden, wie v. Massenbach (33) in seinem Koblenzer Bericht bezeugt, 21 628 Kinder geboren, die Zahlen für 1887 und 88 fehlen. Es starben 14 903 Personen im nämlichen Jahre. Auch hinsichtlich der Mittheilungen über Infectionskrankheiten ist meistens nur dieses Berichtsjahr im Auge behalten und mit früheren Jahren in Bezug gesetzt worden. Auffallende Einzelheiten waren: eine Typhusepidemie (39 Fälle) in der Stadt Wetzlar 1888, — mehrere gleichartige Herderkrankungen in Mühlheim

(1887 bereits im Januar 83 Fälle von Erkrankungen angezeigt;) — häufige Typhuserkrankungen — die schwersten 1887 im Dorfe Niederschumbd — im Kreise Simmern. — Cerebrospinalmeningitis in der Bürgermeisterei Hamm (Kr. Altenkirchen), wo daran 32 Personen erkrankten, 10 starben. In Mayen, Hausen, Ettringen, Remagen sollen vereinzelte Meningitisfälle vorgekommen sein. — Bräunekrankheiten sind nach den dürftigen aus einzelnen Kreisen gelegentlich beigebrachten Daten nicht zu übersehen; 1886 sollen daran 362 Personen gestorben sein. Die Sterblichkeit des Scharlach wird auf „2 von 10 000" für 1886 berechnet; in Summa betrugen die tödtlich ausgegangenen Fälle dieser Krankheit 555, wovon die höchsten Beträge mit 111 resp. 83 auf die Kreise Altenkirchen und Adenau fielen. Masern hatten eine höhere Sterblichkeit: „3,5 auf 10 000 Lebende." Von den 217 Einzelfällen des Jahres 1886 lieferte der Kreis Koblenz St. und Ld. 60, der Kreis Zell 40, der Kreis Ahrweiler 26; — von den gleichzeitigen 447 Keuchhusten-Todesfällen gehörten 121 dem Kreis Mayen, 96 dem Kreis Neuwied an. An den 2548 Schwindsuchts-Sterbefällen hatten den zurücktretendsten Antheil der Kreise Zell, Adenau und Simmern, den bei weitem erheblichsten die Kreise Koblenz St. und Ld., Neuwied und Altenkirchen. — An tödtlichen Kindbetterkrankungen sind pro 1886 158 notirt (Max.: Neuwied — Min.: Zell und Simmern).

Der Reg.-Bez. Trier, über welchen E. Schwartz (34) berichtete, hat 1885 675 225 Bewohner gezählt. Während der Berichtszeit fand eine Vermehrung durch (1886) 25 393, — (1887) 25 498 — und (1888) 24 839 = 75 730 lebendgeborene Kinder; eine Verminderung durch 15 277 resp. 14 280 und 15 214 Sterbefälle, summarisch 44 771, statt. Die Sterbezahlen der unterjährigen Kinder beliefen sich auf 571 städtische plus 3816 ländliche im Jahre 1886, — auf 535 städtische plus 3181 ländliche 1887, — auf 551 städtische plus 2343 ländliche 1888, blieben sich also ziemlich gleich. An Typhus-Epidemien wurden theilhaftig 1886: Orte im Kreise Berncastel, Birresborn im Kreise Daun, verschiedene Ortschaften der Kreise Merzig, Ottweiler, Saarbrücken, Giedesweiler und Namborn im Kreise St. Wendel. 1887: Malstatt-Burbach im Kreises Saarbrücken, die obengenannten Orte des Kreise St. Wendel. 1888: Brotdorf im Kreise Merzig, 7 Ortschaften des Kreises Ottweiler und 6 des Kreises Daun, neben Malstatt-Burbach noch die Städte St. Johann und Saarbrücken im gleichnamigen Kreise, im Kreise Saarburg die Kreisstadt und 6 ländliche Orte, Börfink im Landkreise Trier. — Grössere Ausbrüche von Diphtherie fehlten, kleinere kamen in sämmtlichen Kreisen vor, am ausgeprägtesten in Berncastel, Ottweiler (Neuenkirchen) im Jahre 1886. Scharlach verschonte ebenfalls keinen Kreis; doch vertheilten sich die 154 Erkrankungen (12 †) des Jahres 1886 ebenso gleichmässig wie die 211 (18 †) und die 342 (73 †) der beiden Folgejahre. — Anhäufungen von Masern-Erkrankungen kamen zwar mehrfach vor; doch waren die 1808 Fälle mit 18 † 1886 und die 1538 mit 9 † 1888 sehr gutartig im Gegensatz zu den 1644 Erkrankungen des Jahres 1887, welche 32 † lieferten und im Dorfe Ehrang, Landkreises Trier einen derartig gehäuften Antheil und so viele Todesfälle zur Folge hatten, dass hier der gutartige Character dem gegentheiligen Platz machte. — Gemeldete Wochenbetterkrankungen mit tödtlichem Ausgange wurden 1886: 8 (von 16 Fällen überhaupt), — 1887: 12 (24 Fälle) — 1888: 5 (12 Erkrankungsfälle überhaupt) gezählt.

Die Geburten im Reg.-Bez. Sigmaringen betrugen nach dem Bericht des verstorbenen Med.-Rathes Lauchert (35) bedeutend weniger als der Durchschnitt für den Staat (39,3), hinter welchem jedes der drei Berichtsjahre: 1886 mit 33,9, — 1887 mit 32,8, — 1888 ganz besonders mit 31,2 p. M. bedeutend zurückblieb. Weniger war dies bezüglich der Sterbeziffern von 26,0 resp. 21,1 resp. 23,1 gegenüber dem für den Staat geltenden Durchschnitt von 25,6 pM. der Fall. — Typhuserkrankungen dürfen — mit Ausnahme einiger Herde 1887 und 1888 im Oberamt Haigerloch — als selten und gutartig gelten; Diphtherie war 1886 relativ häufigere Todesursache als Scharlach-Complication und zwar im Oberamtsbezirk Sigmaringen (18†), 1888 war das Oberamt Gammertingen der Schauplatz einer mit Diphtherie complicirten und einer reinen Scharlachepidemie. — Masern fehlten 1887 fast gänzlich; 1886 wurde eine Epidemie derselben im Oberamtsbezirk Gammertingen beobachtet, die sich 1888 wiederholte (10 †); mit 11 † betheiligte sich an diesem letzteren Ausbruch auch das Oberamt Sigmaringen mit 10 † Hechingen. Völlig gutartig verlief eine gleichzeitige Masernepidemie in Haigerloch. — Keuchhusten erlangte 1886 die grösste Verbreitung im Oberamtsbezirk Gammertingen; 1888 erlagen ihm im Oberamt Sigmaringen 11 Kinder. — Fälle von Croupöser Pneumonie häuften sich 1887 im Bezirk Haigerloch. — An Lungenschwindsucht starben 1886 im Bezirk Gammertingen 75, im Oberamt Hechingen 71, in Sigmaringen 65, in Haigerloch 29. Hier blieben die Zahlen auch in den folgenden Jahren niedrig; während 1888 in Sigmaringen 78, in Gammertingen 62, in Hechingen 56 Schwindsuchts-† gezählt wurden, hatte Haigerloch deren 9. — Tödtliche Wochenbetterkrankungen kamen vorwiegend während der ganzen Berichtszeit im Oberamtsbezirk Gammertingen vor. —

In Hamburg wurden 1889 (36) lebend geboren 20 900 Kinder, das ist 36,9 pM. der auf 567 222 berechneten Einwohnerzahl, mehr als in den 4 Vorjahren. Auf 100 überhaupt geborene Kinder kamen 3,1 todtgeborene. Von je 100 Kindern wurden im Ganzen 11,4 ausserehelich geboren, von den Todtgeborenen waren 17,1 pCt. ausserehelichen Ursprungs. — Die Sterbeziffer war geringer als in allen Vorjahren seit 1871. Es wurden nur 13584 Todesfälle angemeldet, d. i. 23,9 auf je 1000 Lebende; in den Vororten — mit Ausnahme der rechts von der Alster gelegenen — war die Sterbeziffer beträchtlich höher als in der eigentlichen Stadt. — Abgenommen gegen

das Vorjahr hat die Zahl der Todesfälle an typhösen Fiebern von 301 auf 248, der betr. Erkrankungen von 3444 auf 3406. Unter den Typhuskranken befanden sich übrigens 14 Krankenwärter und -wärterinnen, von denen 5 starben. Die Erkrankungen und Todesfälle an Scharlach und Keuchhusten haben zugenommen, die an Masern abgenommen. An Croup und Diphtherie erkrankten 188 Personen mehr, dagegen starben 8 weniger als im Vorjahre. — An Durchfall und Brechdurchfall starben 1655 Kinder unter 5 Jahren, und 17 ältere Personen an sporadischer Cholera. Die Zahl der ersteren Todesfälle hat gegen das Vorjahr um 500, die Zahl der letzteren um 15 zugenommen. — Im Wochenbette starben von 21 256 Wöchnerinnen 111, darunter 56 an „Puerperalfieber und Blutzersetzung", 16 an Entzündung des Bauchfells etc. Die Procentzahl der Todesfälle im Wochenbett war geringer als im Durchschnitt der letzten 10 Jahre.

Im Staate Bremen belief sich der daselbst herausgegebenen amtlichen Statistik (37) zufolge die Wohnbevölkerung am 1. December 1888 auf 172 802 Einwohner, von denen 123 544 auf die Stadt Bremen entfielen. Die Zahl der Geburten war gegen das Vorjahr angestiegen, da 5369 Kinder 31,07 auf je 1000 Einwohner lebend geboren wurden, darunter 334 uneheliche (6,22 pCt. der Geborenen). Im ersten Lebensjahre starben 860 Kinder oder 16,0 auf 100 Lebendgeborene. Im Ganzen starben einschl. der Todtgeborenen 3372, ausschl. derselben 3184 Personen, d. i. 18,4 p. M. der Wohnbevölkerung, und 206 Personen weniger als im Vorjahre. Die Ziffer darf als eine ausnehmend günstige bezeichnet werden. — Die Zahl der Todesfälle an Masern verringerte sich gegen das Vorjahr von 85 auf 39, an Scharlach von 28 auf 26, an Lungenentzündung von 268 auf 184, an Lungenschwindsucht von 605 auf 596. Auch die Todesfälle an Diphtherie verminderten sich von 55 auf 49, wogegen die an Croup von 13 bis auf 21 anstiegen. — Die Zahl der Todesfälle an Unterleibstyphus vermehrte sich von 8 auf 14, der an Kindbettfieber von 13 auf 14, an Durchfall und Brechdurchfall von 140 auf 186. — Die Zahl der gemeldeten Erkrankungen an Diphtherie in der Stadt Bremen hat sich seit 1886 von 851 nach einander bis 670 und 496 verringert.

Für das Königreich Sachsen war 1889, über welches der XXI. officielle Bericht (38) Auskunft erstattet, das dritte einer Reihe von Jahren, in welchen die allgemeine Sterbeziffer unter die sonst erfahrungsgemäss bestehenden Mittelwerthe hinuntergegangen ist. Auf 1000 Lebende wurden 44,38 geboren, während 26,99 starben. Aehnlich günstige Verhältnisse hatten zwar auch frühere Quinquennien (1851/55, 1856/60) aufzuweisen, doch blieb in ihnen die Mortalität über 27, die Geburtenziffer unter 42,5, während in den jüngsten Jahren ein Absinken der letzteren wie oben bemerkt, und demgegenüber die Steigerung der Geburtenziffer eingetreten ist. Todesursache: Blattern 7 † bei 71 Erkrankungen (6 aus Böhmen zugereiste Arbeiter steckten durch den Verkehr mit ihnen Einheimische in 11 Orten an). — Masern (und Rötheln) wurden bösartig in den Städten Plauen, Reichenbach, Netzschkau, Mylau; die Gesammtzahl der Todesfälle war 84. Von Scharlach war das Jahr — bis auf Leipzig, dessen Schulkinder zu 4—5 vom Tausend erkrankten, einige kleine Orte im Reg.-Bezirk Leipzig, und Dresden (541 Erkr.) nebst Vororten — verhältnissmässig frei. Die Bräunekrankheiten haben seit 4—5 Jahren einen gleichmässigen, für manche Bezirke sogar auffälligen Rückgang erfahren; sie haben trotzdem noch 4,1 pCt. aller † bewirkt und überschritten diesen Antheil reichlich um das Doppelte in den Med.-Bezirken Zittau, Auerbach, Oelsnitz, Gr. Hainichen, Oschatz-Stadt. Auffällig zurücktretend zeigten sie sich im Med.-Bezirk Glauchau. Der Keuchhusten war gleichmässig verbreitet; nur mit ganz geringen Abweichungen gruppiren sich um seinen Mortalitäts-Durchschnitt von 1,14 pCt. der sämmtlichen † (Med.-Bez. Grossenhain: 3,4 pCt.) — Abdominaltyphus ist auf 1,0 pCt. als Todesursache zu bewerthen, Lungenschwindsucht verursachte ungefähr jeden zwölften Todesfall.

Bei einer (berechneten) Einwohnerzahl von im Mittel 181 323 Seelen starben nach den Mittheilungen des Verwaltungsberichts des Rathes der Stadt Leipzig (39) daselbst 1887: 3435 (1526 Kinder bis 14 J.) und 1888: 3422 (resp. 1461). Dem ersten Lebensjahre gehörten 1000 (1888: 895) † an; günstigere Ernährungs-, aber auch günstigere Temperatur-Verhältnisse ermöglichten die Herabminderung dieser Sterbecategorie während des zweiten Berichtsjahres. Von ansteckenden Krankheiten haben die Masern und das Scharlachfieber einen eben bemerkbaren Rückgang gegenüber der bezgl. Mortalität des Jahres 1886 aufzuweisen. Der Keuchhusten zeigte 1887 eine beachtenswerthe Einschränkung sowohl seiner Verbreitung, wie auch eine aussergewöhnliche Milde im Auftreten: Totum der † = 7. 1888 steigerten sich beide Eigenschaften, so dass die Zahl der † nicht weniger als 58 betrug. Pocken wurden nur 1887 und zwar an zwei — in Genesung ausgegangenen — Fällen böhmischer Arbeiter beobachtet. Die † durch Bräunekrankheiten schwankten zwischen 168 (1888) und 216 (1887); jedoch entfällt hiervon ca. der sechste Theil auf Ortschaften der nächsten Umgebung. Dem Unterleibstyphus erlagen 1887: 22 — 1888: 19 Erkrankte; im Wochenbett starben 25 bezw. 38 Entbundene, von denen bei 13 (28) wirkliches infectiöses Kindbettfieber angenommen werden muss. Was endlich die Lungenschwindsucht anlangt, so hatte 1884 der Antheil ihrer tödtlichen Ausgänge auf 10 000 Lebende 37,6 betragen, der in den Folgejahren auf 35,4 — dann auf 31,8 und 29,3 successive gesunken war. 1888 erfolgte wiederum ein Ansteigen — auf 29,6 — des nämlichen Verhältnisses.

Wie in dem über das Grossherzogthum Baden erstatteten officiellen Bericht (42) in dessen Abschnitt

V näher ausgeführt ist, hat während der 5 Jahre 1884—88 die Zahl der Geborenen langsam abgenommen (34,2 bis 32,6 pCt. der Bevölkerung), während die Zahl der geschlossenen Ehen von Jahr zu Jahr zunahm. Die Sterblichkeitsverhältnisse waren nicht ungünstig, wenn auch das letzte Berichtsjahr (1888) mehr Sterbefälle als die vorhergegangenen aufwies. Von 1885 bis 1887 war aber eine Abnahme der Sterbefälle beobachtet werden. Auf je 1000 Einwohner starben von 1884 bis 1888 nacheinander 23,3, 24,0, 23,9, 22,1, 24,4. — Die Sterblichkeit der Kinder des 1. Lebensjahres erreichte im Jahre 1886 ein Maximum, im folgenden Jahre war sie ausnehmend gering. Auf je 100 Lebendgeborene starben im ersten Lebensjahre nacheinander 23,7, 32,9, 25,1, 22,5. — Ueber das Auftreten und Vorkommen ansteckender Krankheiten erfolgte die Benachrichtigung der Behörden durch die Aerzte und die sonst zur Anzeige verpflichteten Personen ziemlich regelmässig. Die Zahl der Blatternerkrankungen betrug 50; ausserdem wurde 1887 eine Anzahl Blatternfälle bei Kindern zur Anzeige gebracht, die wohl als Varicellen zu betrachten waren. Das heftige Auftreten des Scharlach in den Vorjahren war Veranlassung zu einer besonderen Verordnung vom 2. August 1884, betitelt: „Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten, insbesondere gegen den Scharlach.“ In der Berichtszeit erkrankten 8844 und starben 830 Personen an Scharlach, die meisten im Jahre 1888. Während jedoch das Auftreten des Scharlach im Allgemeinen als ein minder gefährliches bezeichnet wird, durchzog die Diphtherie, eine früher im Lande nahezu unbekannte Krankheit, dasselbe in verheerenden Epidemien, die vorzugsweise die Dörfer, überhaupt das platte Land heimsuchten.

An Diphtherie erkrankten bezw. starben:

1884:	2298	(552),
1885:	2683	(559),
1886:	1983	(434),
1887:	2224	(359),
1888:	2501	(527).

Daneben hat der Kehlkopfcroup zahlreiche Opfer gefordert, die Zahl der betreffenden Todesfälle betrug nacheinander 462, 517, 385, 371, 357, mithin im Ganzen 2092 gegen 2631 Diphtherietodesfälle. Es wird daran erinnert, dass die Diphtherie des Rachens vorzugsweise als eine Haus- und Wohnungskrankheit zu betrachten ist. Einen häufigen Weg der Verbreitung dieser Krankheit bilden angeblich auch schlecht gelüftete, überfüllte Schulräume. — Die Masern durchzogen im Berichtszeitraume das ganze Land, aber in sehr milder Form, es starben von vielen Tausenden Erkrankter 1362; dem Keuchhusten erlagen 2421 Personen, beide Krankheiten hatten die meisten Opfer im Jahre 1885 gefordert. — Der Unterleibstyphus war unter der Bevölkerung des Landes eine häufige Infectionskrankheit, welche wegen ihrer Gefährlichkeit, langen Dauer, und weil sie in der Regel das jugendliche, gesündeste und leistungsfähigste Alter befiel, die Aufmerksamkeit der Sanitätsbehörden ganz besonders in Anspruch nahm.

An Unterleibstyphus erkrankten bezw. starben:

1884:	1596	(306),
1885:	1493	(280),
1886:	1221	(229),
1887:	1327	(226),
1888:	1608	(260).

Am heftigsten waren die Bezirke Triberg, Lörrach, Achern und Schopfheim heimgesucht, unter deren 100000 Einwohnern nicht weniger als 1064 Personen an Typhus erkrankten. Die Epidemie in der Stadt Triberg konnte unzweifelhaft auf eine Verunreinigung des Trinkwassers durch Typhusentleerungen zurückgeführt werden; ebenso wurde für Lörrach der Zusammenhang des Typhus mit der Wasserversorgung nachgewiesen. Auch die Amtsbezirke Heidelberg mit 808, Mannheim mit 541, Offenburg mit 462 Typhuserkrankungen waren besonders stark betroffen.

Die sehr sorgfältigen Zusammenstellungen, welche Karsch (43) über die Gesundheitsverhältnisse in der Pfalz bewirkt hat, beziehen sich auf eine Geburtenzahl von 25—26 Mille, auf eine durchschnittliche Sterbezahl von ca. 16000 und auf die Jahre 1887/88. Für den vorliegenden Zweck genügt es, die absolute Mortalität der hauptsächlichsten Todesursachen, wie folgt wiederzugeben. Es starben an:

	Durschn. 1881—1885	1887	1888
Scharlach	191	722	383
Masern	199	673	176
Blattern	4	—	—
Keuchhusten	223	126	168
Bräunekrankheiten	715	1198	768
Typhus	157	99	130
Schwangersch. und Puerperium	131	141	136
Pneumonia crouposa und sonstigen Lungen- und Pleura-Entz.	1743	1628	1791
Chron. Lungenkrankh.	575	509	525
Tuberculose	1998	2645	2269
Gehirnschlag	406	454	447
Darmcatarrh der Kinder	938	811	869
Atrophie der Kinder	501	703	420
Angeborn. Lebensschwäche	629	865	624
Altersschwäche	1313	1472	1341

Hervorheben möchte Vf. die Abnahme der Unterleibstyphen, deren Maximalzahl unzweifelhaft auf die Herbstmonate fällt. Die einzelnen Epidemien aus den verschiedenen Bezirken finden sich sorgfältig beschrieben. Von Malaria wurden aus den Rheincantonen, in welchen früher intermittirende Fieber so sehr häufig waren, 1887: 26 — 1888: 23 Erkrankungen zur Meldung gebracht. Scharlach war 1888 ausserordentlich verbreitet und gleichzeitig auch recht bösartig. — Masern hatten zu Anfang 1886 einen grossen Umzug beendet, um 1888 von Neuem nahezu die ganze Pfalz zu verseuchen. — Keuchhusten war nicht annähernd so verbreitet. — An puerperalen Erkrankungen sind 1887: 0,52 — 1888: 54 pCt. aller Gebärenden gestorben; speciell als „Kindbettfieber“ bezeichnet finden sich 91 resp. 77 als Ursache der tödtlichen Ausgänge (daneben noch Eclampsie etc.).

Ueber die Gesundheitsverhältnisse und die Bevölkerungsbewegung in der Bayrischen Rheinpfalz brachte (44) eine medicinische Festschrift folgende, sich speciell auf das Decennium 1876—85 beziehende Angaben. Die Zahl der Geburten ist in der Pfalz zwar immer noch verhältnissmässig hoch, hat jedoch in dem Jahrzehnte seit 1876 besonders rasch und gleichmässig abgenommen, nämlich von 45,5 auf 37,5 p. M. der Bevölkerung. Die Zahl der unehelich Geborenen (5,35 pCt. aller Geborenen) war im Gegensatze zu der des rechtsrheinischen Bayern (14,4 pCt.) sehr gering, überdies wurden etwa 36 von je 100 unehelichen Kindern nachträglich legitimirt. Die Zahl der Todtgeborenen war dagegen relativ hoch, und wird hierzu bemerkt, dass in der Pfalz möglicherweise noch nach dem althergebrachten französischen Rechte Kinder als todtgeboren angezeigt werden, die factisch 1 und 2 Tage gelebt haben. — Gegenüber der hohen Geburtenzahl erscheint die Sterblichkeit relativ gering, jedoch ist sie nur bis zum 10. Lebensjahre niedriger als im rechtsrheinischen Bayern, darüber hinaus ist sie theils ebenso hoch, theils noch höher gewesen, möglicherweise in Folge der Auswanderungen, welche der Pfalz einen grossen Theil der lebenskräftigsten Leute entziehen. Besonders gering war die Kindersterblichkeit. Von je 100 Lebendgeborenen starben im Ganzen nur 17,7 Kinder im ersten Lebensjahre (im rechtsrheinischen Bayern 30,8). — Indessen wurde innerhalb der einzelnen Gebietstheile der Pfalz eine erhebliche Verschiedenheit bezüglich der Kindersterblichkeit beobachtet. Eine Zunahme der letzteren mit der Höhenlage wurde nicht constatirt, vielmehr soll in der Pfalz das gerade Gegentheil der Fall sein. Am höchsten war sie in Speyer und in Ludwigshafen, verhältnissmässig gering bei der sehr kinderreichen Arbeiterbevölkerung von Pirmasens.

In Nürnberg wurden, wie aus den Mittheilungen des dortigen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege über 1887 und 1888 (45) hervorgeht, bei einer auf die Mitte des Jahres berechneten Einwohnerzahl von 119 905 resp. 123 545 Seelen 4262 (4394) Kinder lebend geboren. Da 3169 (3183) Personen = 2,64 (2,58) pCt. der Bevölkerung starben, so betrug der natürliche Bevölkerungszuwachs 1093 (1211) Seelen. Todtgeburten gab es 246 (243). Die höchste Sterblichkeit fiel mit 299 (341) Todten auf Monat Februar (August). — Von je 100 Geborenen starben im 1. Lebensjahre 26,2 (26,7), eheliche Kinder 24,7 (24), uneheliche 31,7 (37). An Darmcatarrh und Brechdurchfall starben 450 (426) Säuglinge, an acuten Erkrankungen der Athmungsorgane 200 (198), an Lebensschwäche und Bildungsfehlern 155 (158), an Atrophie 98 (120), an Krämpfen 1887 50 (Gehirn- und Gehirnhauterkrankungen 1888 86). — Unter der Gesammtzahl der in Betracht kommenden Todesursachen wies die Tuberculose mit 525 (588) die zahlreichsten Todesfälle auf. Von den unter 40 Jahre alten Einwohnern starben daran 0,33 (0,38), von den im Alter über 40 Jahre stehenden 0,77 (0,77) pCt., so dass das höhere Alter stärker belastet war. Die Sterblichkeit an Diphtherie und Croup (1888 nur Diphtherie) betrug 0,222 (0,129) auf je 100 Einwohner oder 12,24 (10,69) auf je 100 Erkrankte, an Keuchhusten 0,065 (0,034) bezw. 16,8 (7,13), an Scharlach 0,0166 (0,0218) bezw. 2,7 (2,91). An Unterleibstyphus 0,0157 (0,0120) bezw. 22,0 (22,06). Den Masern erlag 1888 nur 1 Person gegen 14 im Vorjahre. Die Genickstarre hat 1888 eine Steigerung erfahren, da die Zahl der Meldungen der durch diese Todesursache herbeigeführten Sterbefälle 17 = 41,46 pCt. der Erkrankten gegen 6 = 37,5 pCt. im Jahre 1887 betrug. — Insgesammt wurden 1888 6144 Erkrankungen an acuten Infectionskrankheiten (gegen 6358 im Vorjahre) gemeldet.

Der jüngste Band der Mittheilungen über medicinisch-statistische Verhältnisse in München (47) behandelt das Jahr 1889. Während desselben wurden auf dem ärztlichen Meldewege 16 811 Erkrankungen durch Infectionskrankheiten officiell bekannt, von welchen 1268 tödtlich verliefen. Die meisten Erkrankungen, 4845, kamen an den Masern vor (200 Todesfälle); es folgen 3092 (401) Fälle von Diphtherie und Croup, 2333 (279) von Brechdurchfall, 1361 (10) von acutem Gelenkrheumatismus, 1021 (69) Keuchhusten, 937 (0) Windpocken, 828 (104) Lungentzündung, 737 (110) Scharlach, 668 (22) Rose, 268 (31) Unterleibstyphus, 221 (0) epidemischer Ohrspeicheldrüsenentzündung, 189 (0) Augenentzündung der Neugeborenen, 153 (1) Wechselfieber einschl. der intermittirenden Neuralgie, 77 (16) Kindbettfieber, 55 (5) Ruhr, 27 (15) Pyämie und Septicämie, 14 (4) Genickstarre, 5 (1) Pocken einschl. Variolois. — 4655 Erkranksfälle betrafen die Altersstufen von 2—6 Jahren, darunter 2074 Masern-, 872 Diphtherie- und Croupfälle, 4453 diejenigen von 6—10 Jahren, darunter 2057 Fälle von Masern, 1773 diejenigen von 0—1 Jahr, darunter 900 Fälle von Brechdurchfall. Die letztere Krankheit kam auch innerhalb der ältesten Altersstufe, bei den über 70 Jahre alten Personen am häufigsten, nämlich in 71 unter 151 Fällen, zur Meldung.

---

(48) Ausweislich der officiellen Berichte über die K. K. österreichische Armee gestalteten sich die Sanitätsverhältnisse derselben, trotz der am Jahresschluss aufgetretenen Influenza, sehr günstig. Bei einem durchschnittlichen Präsenzstande des Heeres von 281 569 Mann (einschliesslich der bosnisch-herzegowinischen Truppen) betrug der nachgewiesene Krankenzugang 929 p.M. dieses Standes gegen 959 p.M. im Vorjahre, die Abgabe an Heilanstalten 328 p.M. gegen 325 p.M. im Vorjahre. Das Verhältniss der Erkrankungen zum Präsenzstande schwankte von 734 p.M. im Territorialbezirke Przemysl bis 1207 p.M. im Territorialbezirke Zara; das Verhältniss der Spitalsbedürftigen von 244 p.M. in Innsbruck bis 492 p.M.

in Hermannstadt. — Die monatliche Morbidität war im December mit 100 p.M. am höchsten, im September mit 57 p.M. am niedrigsten. Nach Nationalitäten betrugen die Erkrankungen in p.M. des Präsenzstandes bei den Ruthenen 830, Magyaren 887, Deutschen 908, Czechen 964, Rumänen 1003, Polen 1011, Kroaten 1051 p.M., die Abgaben an Heilanstalten bei den Deutschen 258, Ruthenen 302, Czechen 321, Magyaren 338, Polen 364, Croaten 405, Rumänen 489 p.M. — Auf jeden Mann des Präsenzstandes entfielen durchschnittlich 14,4 Krankentage gegen 14,9 im Vorjahre, davon 10,5 Tage in Heilanstalten. Die durchschnittliche Behandlungsdauer eines Erkrankungsfalles überhaupt betrug 15,1 Tage gegen 14,9 im Vorjahre; die Behandlungsdauer eines Kranken im Spitale 29,4 Tage gegen 29,8 im Vorjahre. Seit einer Reihe von Jahren schon ist die Behandlungsdauer der in den Spitälern verpflegten Kranken in Zunahme begriffen. — In Folge von Krankheiten starben 1260 Mann = 4,5 p.M. des Präsenzstandes gegen 4,9 p.M. im Vorjahre. Die Mortalität schwankt nach Territorialbezirken von 3,2 p.M. in Josefstadt bis 6,4 p.M. in Zara, nach Waffengattungen von 3,2 p.M. bei der Festungsartillerie bis 6,1 p.M. bei der Traintruppe. Die meisten Todesfälle, 153 = 0,55 p.M., sind im Monate April, die wenigsten, 63 = 0,21 p.M., im September vorgekommen.

Aus den Darlegungen Schöfl's über die Todesursachen unter der Bevölkerung von Mähren 1889 (49) interessiren nachstehende Uebersichten und Vergleiche. Es starben an

	Personen		pM. aller Lebenden		pCt. aller †
Blattern	1333	=	0,58	=	2,19
Masern	1983	=	0,87	=	3,26
Scharlach	743	=	0,32	=	1,22
Typhus	542	=	0,24	=	0,89
Ruhr	31	=	0,014	=	0,05
Cholera nostras	5	=	0,002	=	0,008
Keuchhusten	701	=	0,30	=	1,15
Bräunekrankheiten	2327	=	1,02	=	3,82
Lungenschwindsucht	9032	=	3,96	=	14,85
Darmcatarrh	4332	=	1,89	=	7,12
Schlagfluss	1315	=	0,58	=	2,16
Krebs	1300	=	0,57	=	2,13
Wuthkrankheit	13	=	0,005	=	0,02
Altersschwäche	6540	=	2,87	=	10,75

Den Verhältnissen des Jahres 1888 gegenüber stellten sich ungünstiger mit einem Plus der † von 391: Blattern, von 1334: Masern, von 139: Scharlach, von einigen: Cholera nostras und Ruhr. Dagegen blieben hinter der Mortalität des Vorjahres zurück mit 113: Typhus, mit 116: Keuchhusten, mit 135: die Bräunekrankheiten, mit 1100: Lungenschwindsucht, mit 319: Darmcatarrh, mit 227: Schlagfluss, mit 816: Altersschwäche. Der Sterblichkeitsantheil der Tuberculose war in der Stadt Brünn (mit 7,13 pro Mille aller Einwohner bei weitem am beträchtlichsten.

Nach Záhor's Bericht (51) erkrankten (starben) in Prag 1887

an		
an Pocken	508	(99)
„ Scharlach	519	(93)
„ Diphtherie und Croup	596	(279)
„ Masern	245	(41)
„ Unterleibstyphus	345	(84)

Von den 508 Pockenerkrankungen entfielen 358, darunter 99 tödtlich endende, auf Variola vera, 33 auf Variolois, endlich sind 117 Fälle von Varicellen in obiger Zahl mit einbegriffen. — Von den 99 an den Pocken verstorbenen Personen waren 50 ungeimpft, 43 unbekannten Impfzustandes und 6 geimpft. — Im Verhältniss zur Einwohnerzahl war die Josefstadt am meisten, der Hradschin mit am wenigsten vom Typhus betroffen; die Diphtherie herrschte weitaus am heftigsten im Stadttheile Holesovic-Bubna, am wenigsten in der oberen Neustadt und Kleinseite. Dem Keuchhusten erlagen in ganz Prag nur 47 Personen, dem Flecktyphus nur 2 Ortsfremde, dem Kindbettfieber 19 Wöchnerinnen, darunter 5 ortsfremde. — An Krankheiten der Athmungsorgane starben 1509 in Prag einheimische Personen, davon 1018 an der Tuberculos. Da im Ganzen 4810 einheimische Personen in Prag gestorben sind, so war mehr als $^1/_5$ der Gesammtzahl (21,16 pCt.) der Tuberculose erlegen. Von den 1451 in Prag gestorbenen Ortsfremden waren 442 (fast $^1/_3$) der Tuberculose erlegen. Die höchste Sterblichkeit an Tuberculose fiel in den April und Mai, die niedrigste in den September.

Die officielle Sterbestatistik des Königreiches Italien (53) stellt zunächst, um einen Vergleich mit den früheren nur über 284 Hauptorte gegebenen Uebersichten zu ermöglichen, wieder die Mortalität dieser Plätze voran. In ihnen starben (1887) bei einer Bevölkerung von 7 521 474 Personen in absoluter Zahl (bezw. auf je 10 000 Einwohner):

an	1886		1887	
Pocken	4638	(6,2)	3712	(4,9)
Masern	3849	(5,2)	5084	(6,8)
Scharlach	2304	(3,1)	2183	(2,9)
Typhus	7470	(10,0)	6560	(8,7)
Diphtherie	4851	(6,5)	4984	(6,6)
Malariafieber	3748	(5,0)	3240	(4,3)
asiat. Cholera	7976	(10,7)	3957	(5,3)
Lungenentzündung	16155	(21,7)	17263	(23,0)
Schwindsucht	16219	(21,8)	15174	(20,2)
Pellagra	1695	(2,3)	1182	(1,6)
überhaupt	219715	(295,3)	214447	(285,1)

Hiernach hat von 1886 zu 1887 die Sterblichkeit sowohl im Ganzen, wie namentlich beim Typhus, der Cholera, bei Pocken, Scharlach, Schwindsucht und Pellagra abgenommen; eine geringe Zunahme ist bei der Diphtherie, den Masern und der croupösen Lungenentzündung beobachtet. — Von Interesse ist es, die vorstehenden Todesursachen aus den 284 Hauptorten mit denen im Gesammtstaate Italien zu vergleichen. Während des Jahres 1887 starben in ganz Italien:

an	in absoluter Zahl	auf je 10000 Einw.
Pocken	16249	5,37
Masern	24768	7,85
Scharlach	14631	4,83
Diphtherie	24687	8,14
Croup	3569	1,18
Typhus	27273	9,01
Flecktyphus	1904	0,63
Malaria	21033	6,95
Pellagra	3688	1,22
Cholera	8150	2,69
Schwindsucht	39123	12,93
ac. Lungenentzündung	63791	21,08
Durchfall u. Enteritis	92804	30,66
Ruhr	6279	2,07
Im Ganzen	828992	273,90

Der Bericht über die Sanitäts- und Populationsverhältnisse in der Stadt Madrid (54) stellt die Thatsache in den Vordergrund, dass schon seit 10 Jahren daselbst ein Rückgang der Bevölkerung auf natürlichem Wege beobachtet wird, in Summa um 11933 Personen und vorwiegend in den Jahren 1880, 1882, 1883, 1885, 1887. Während des Jahres 1889 wurden in Madrid unter einer Bevölkerung von 482 816 Einwohnern 17 794 Kinder geboren (36,86 pM.), darunter 4598, d. i. mehr als $^1/_4$ aussereheliche. An Sterbefällen wurden 20 327 registrirt oder 42,10 p. M. der Bevölkerung. Die absolute Zahl der Gestorbenen übertrifft um 2971 den Durchschnitt der letzten zehn Jahre. — Unter den Todesursachen sind folgende hervorzuheben. Es erlagen den Pocken 111, den Masern 746, dem Scharlach 26, der Diphtherie 756, dem Typhus 377, der Tuberculose 1892, der Lungenentzündung 2111, der Bronchitis 2412. — Die hohe Sterbeziffer aus der letztgenannten Ursache war ganz besonders durch die heftige Influenza-Epidemie gegen Ende des Jahres bedingt, denn allein im December erlagen 1311 Personen den genannten beiden Krankheiten. Im Januar 1890 starben aus gleicher Ursache noch 1526 Personen in Madrid. — Die Sterblichkeit an Diphtherie war beiläufig in Madrid fast doppelt so gross als die der Vorjahre an Diphtherie und Croup zusammen.

Lagneau (58) hat sein in diesen Jahresberichten mehrfach besprochenes Thema auch in diesem Berichtsjahre mit einer Fülle neuen Materials gestützt und es zunächst erreicht, dass die Academie de Médecine eine Commission ernannte: neben ihm und Javal noch Brouardel, Th. Roussel, Roger, Guéniot und Rochard, welche die schwerwiegende Frage der Entvölkerung Frankreichs und ihrer Ursachen noch eingehender als bis jetzt geschehen, bearbeiten soll. Da es nicht denkbar ist, alle in den hierzu gehaltenen Vorträgen und Debatten zu Tage getretenen Punkte auch nur oberflächlich zu referiren, seien nur diejenigen berührt, welche aus bisher noch nicht benutzten Quellen entnommen oder in neuem Lichte dargestellt wurden. Die Eheschliessungen sind auch in den Jahren seit 1884 noch wieder seltener geworden; betrugen sie damals noch 7,69 neue Ehen auf 1000 Köpfe der Bevölkerung, so gingen sie zurück auf 7,51, auf 7,41 und 1888 sogar auf 7,24. Wenig Neues war hinsichtlich der Beförderung des Junggesellenlebens (besonders auch in der Arbeiterclasse) vorzubringen, da die Bequemlichkeit der Befriedigung sowohl der erotischen wie der öconomischen Bedürfnisse bereits vielfältige Schilderungen gefunden haben. — Von Geburten zählt man nicht mehr als 1 auf 40,6 Einw., nicht mehr als 3 (bereits seit anderthalb Jahrzehnten) auf jede Ehe; ausserdem kommt aber bereits auf je 7,49 Ehen bereits immer eine völlig sterile Ehe. — Daneben wächst die Zahl der Todtgeborenen in unheimlicher Weise. Auf 100 zweifellose Conceptionen in der Ehe kamen 1885 nicht weniger als 4,23, auf 100 aussereheliche zweifellose Conceptionen nahezu der doppelte Antheil: 7,80 Todtgeborene. Der Durchschnittsantheil der Todtgeborenen auf 100 Geburten war während des Quinquenniums 1884—88 für ganz Frankreich 4,7; für Paris steigerte er sich auf 6,9 pCt. (1887); Besançon ging hierüber mit 8,6 pCt. noch hinaus. — Die Durchschnittsmortalität (1881—88) mit 21,9 p. M. Todesfällen kann als eine hohe nicht gelten; für den Unterschied zwischen Stadt und Land stehen die Jahre 1883—85 zur Berechnung, die 24,5 p. M. † in den Städten, 20,8 p. M. für das Land aufwiesen. Aus der Betrachtung der Todesursachen an sich ergeben sich nur wenige Momente, welche zur Erklärung der Entvölkerung direct verwerthbar wären, d. h. genau ausgedrückt zur Erklärung der Thatsache, dass unter 87 Departements nur 44 einen schwachen Geburtenüberschuss, 43 dagegen ein Zurückbleiben der Geburtenfrequenz gegenüber dem Abgang durch Tod aufzuweisen haben; beim Ausgleich beider Gruppen ergiebt sich ein physiologischer Zuwachs von 1,19 auf 1000. — L. versuchte nach Darlegung der statistischen und demographischen Verhältnisse auf allen Wegen in die eigentlichen Ursachen der Entvölkerung einzudringen, so dass auch eine Reihe von Gesichtspunkten, welche in den Abhülfe-Vorschlägen (s. weiter unten) nicht zum unmittelbaren Ausdruck gelangten, bei der Discussion hervorzuheben waren. Im Laufe dieser letzteren ging Javal auf die Eigenthümlichkeiten der französischen Gesetzgebung, welche dem Kinderreichthum hinderlich sind, näher ein und übte eine scharfe Kritik an den Ausnahmegesetzen, welche ex post zur Beförderung des Kindersegens erfunden wurden. Auch eine Besprechung des Alcoholismus, des Abortir-Unwesens und Kindesmordes wurde angeregt. Léon le Fort versuchte einer Beunruhigung entgegen zu wirken, indem er den Antheil der im productiven Alter stehenden Bevölkerung als für Frankreich sehr günstig hinstellte. Brouardel suchte zu beweisen, dass nicht weniger als 30000 Individuen pro Jahr Krankheiten erliegen, die zu vermeiden wären und fusste dabei auf einem umfangreichen Zahlenmaterial. Hardy räth zu dem Bestreben,

durch weise hygienische Maassregeln ein noch weiteres Absinken der Mortalität herbeizuführen. Léon Colin bringt seinerseits in dieser Richtung neue Beiträge; Th. Roussel löst aus den mannigfachen und schwierigen Complicationen die Aufgaben des Schutzes der Kinder im hülfsbedürftigen Alter in übersichtlicher Form heraus.

Ein Leitartikel der „Revue d'hygiène et de police sanitaire" fasst die vielfach besprochenen von G. Lagneau am schärfsten aufgefassten inneren Gründe der Bevölkerungsabnahme in Frankreich nach folgenden Gesichtspunkten zusammen (59). Die Neigung, Ehen zu schliessen, zeigt eine deutliche Abnahme; einmal in Bezug auf die durchschnittliche Quote (7,24) vom Tausend, dann aber auch bezüglich der Hinausschiebung auf ein immer späteres Lebensalter: 1884 bereits 29 Jahre 9 Monate für die männlichen, 25 Jahre für die weiblichen Eheschliessenden. Die durchschnittliche Geburtenziffer 23,09 pro 1000 ist schwach, im Departement Seine am schwächsten. Dabei ist der Antheil der illegitimen Geburten stetig im Wachsen. Die durchschnittliche Faecundität der Ehen war — 1867 bis 1888 — nur 3 Geburten. Die Mortalität erscheint so ungünstig nicht, wenn man sie im ganzen Durchschnitt: noch nicht 22 pro Mille betrachtet. In England war sie jedoch für eine Reihe von Jahren nur 19,2 und in den französischen Städten von mehr als 2000 Einwohnern erhebt sie sich thatsächlich bis auf die Durchschnittsziffer von 25,4. Auch muss besonders die Letalität der unterjährigen Kinder — mit 16,82 Todesfällen auf 100 gleichaltrige Lebende — als eine beträchtliche angesehen werden. Auch die Verminderung der Bevölkerung in Folge der kriegerischen Verwicklungen beansprucht Bedeutung; kamen doch im Krimfeldzuge 95615, im 1870er Kriege nicht weniger als 366935 Seelen in Verlust (ungerechnet die Bewohner der abgetretenen Landestheile). Der Fremdenzuzug ist seinerseits nicht so gross, wie er von manchen Seiten veranschlagt worden war; 1886 betrug der Gesammtzuwachs, die Immigration eingerechnet, 1115214 Köpfe, also ca. 3 auf 1000 Einwohner. — Die Besserungsvorschläge setzen beim Cölibat und bei der Zunahme der unehelichen Geburten ein. Der Militärdienst soll verkürzt, eine wirksamere Syphilisprophylaxe geschaffen, die Ernährung der unterjährigen Kinder sorgfältiger überwacht, allgemeine Einrichtungen zur Hebung des socialen Wohlstandes protegirt werden.

Socquet führt im Schluss seiner bereits im vorigen Jahrgange aufgeführten grossen Arbeit (61 — vgl. Jahresber. 1889. I. S. 354) zunächst die Abhängigkeit der Selbstmorde von der Jahreszeit auf Zahlenverhältnisse zurück, geht dann auf die präsumirten Beweggründe des Selbstmordes näher ein, um schliesslich der localen Vertheilung der Selbstmorde in seinem Vaterlande ein längeres, durch graphische und cartologische Darstellungen illustrirtes Capitel zu widmen.

Die Schlussresultate, zu denen er gelangt, sind die nachstehenden: 1. Selbstmord im Allgemeinen. Während die Population sich jedes Jahr um $^1/_{400}$ vermehrt, nimmt der Selbstmord um $^1/_{30}$ zu. Das Verhältniss der Zahl der Selbstmorde zu den Einwohnern ist im Mittel 1:10000. 2. Einfluss des Geschlechts. Die Männer enden durch Selbstmord im Verhältniss wie 3,454 zu 1 Frau. Das Verhältniss des jährlichen Mittels der Zahl der Selbstmorde im Jahre 1835 war: Männer 0,0415, Frauen 0,031, fast Gleichheit darstellend. 3. Einfluss des Alters ist erst seit 1850 bis 1869 incl. genau erforscht. Die Curven desselben fanden sich nicht mit zunehmendem Alter, erhoben sich im Gegentheil sehr rasch. Bei den Männern steigt die Zahl der Selbstmorde rasch bis zum 45. Jahre, bleibt so stehen vom 45.—55. Jahre, steigt dann fortdauernd. Bei den Frauen steigt sie bis zu 15 Jahren, langsam von 18—35, rascher von 35 bis 65, nimmt aber von 65—75 Jahren ab. Die Frauen enden in den hohen Altersclassen in grosser Zahl durch Selbstmord. Die Greise auch mehr als die Jünglinge (von 16—24 Jahren). 4. Civilstand. Sowohl für das männliche als weibliche Geschlecht ist der ehelose Zustand am ungünstigsten. Der Wittwer ohne Kinder mehr betheiligt als die kinderlose Wittwe. Am günstigsten erscheint der Mann mit Kindern, dem die Frau mit Kindern unmittelbar folgt. Die Zunahme der Selbstmorde von 1863—1880 ist doppelt so gross bei Männern als bei Frauen, während die Abnahme der Population die doppelte bei den Männern ist im Verhältniss zu der bei den Frauen. 5. Profession. Die geringste Zahl der Selbstmorde kam bei Kaufleuten vor, der die der Domestiken folgt, dann die der Ackerbauer und Industriellen, welche das allgemeine Mittel darstellt; zuletzt die der freien Künste. Bei den Frauen wirken aber die Betreibung des Ackerbaues, die Domesticität und die Heimathlosigkeit auf die Begehung der Selbstmorde am stärksten ein. 6. Domicil. Die Zahl der Selbstmorde ist in den Städten doppelt so gross, wie auf dem Lande; sie nimmt jedoch allmälig und regelmässig zu, in den Städten ist sie seit 1870 ausserordentlich gewachsen. Von diesem Jahre aus ist sie 4 mal grösser in den Städten als auf dem Lande geworden. Während in der ländlichen Bevölkerung auf 21 Selbstmorde der Männer 6 der Frauen kommen, kommen in der städtischen auf vier der Männer einer der Frau. 7. Art des Selbstmordes. $^4/_{10}$ der Selbstmorde geschah durch Erhängen, $^3/_4$ durch Ertränken. Vergiftung ist am seltensten die Ursache, bei den Männern ist Erschiessen, bei den Frauen Ersticken durch Kohlendunst die häufigste, bei den Männern ist Strangulation etwas häufiger als Ertränken, während bei den Frauen das Umgekehrte stattfindet, für beide Geschlechter nahmen zu Erhängen und Herabstürzen von einer Höhe. 8. Jahreszeit. Im Sommer ereignen sich die meisten Selbstmorde. Es kamen grosse Variationen von einem Jahr zum andern vor, sowohl für das Maximum als das Minimum. Für die Frauen ist der Unterschied zwischen der heissen und kalten Jahreszeit minder auffällig als bei den Männern. 9. Trunksucht. Die Zahl der durch dieselbe herbeigeführten Selbst-

morde verhält sich zu der der Selbstmorde im Ganzen wie 4:3. 10. Unter den präsumirten verschiedenen Ursachen des Selbstmordes sind bei beiden Geschlechtern Hirnkrankheiten die häufigsten, vorzüglich bei den Frauen, ferner bei den Männern Vermögensverlust, bei den Frauen häuslicher Kummer. Die hervorragendste Ursache des Selbstmordes scheint Trunksucht zu werden, welcher Hirnkrankheiten und fast in gleichem Grade häuslicher Kummer und Sorge nachfolgen.

Clément setzte für Lyon seine Untersuchungen über die Todesziffern verschiedener Krankheiten fort (62). Sehr ausführlich sind die Pocken behandelt, welche 1872—1889 zusammen 1825 †† verursachten. Durchschnittlich fiel die Mehrzahl der Todesfälle in das Frühjahr; Winter, Sommer, Herbst folgten. — Die Sterblichkeit durch Keuchhusten war am höchsten 1881 und 1886 während der 12 Jahre 1878 bis 1889. Die Jahreszeiten nahmen im Durchschnitt den Antheil, dass der Sommer 296, der Frühling 285, der Winter 241, der Herbst 178 von je 1000 Todesfällen beanspruchte. Maserntodesfälle wurden 1601 ermittelt, die sich auf die kältere Jahreszeit (Winter 450 = 28,6 pCt. und Frühling mit 649 = 40,5 pCt.) mit zusammen 69,1 pCt. vertheilten, während auf Sommer und Herbst nur 31,7 pCt. entfielen. Der schlimmste Monat war April, dem sich der März sehr näherte. — 2483 Todesfälle wurden während des mehrfach namhaft gemachten Zeitraums durch Diphtherie herbeigeführt, so dass pro anno 138 †† sich ergeben, ein Durchschnitt, über welchen gerade die beiden letzten Jahre 1888 und 89 mit 58, resp. 74 †† hervorragen. Auch für diese Infectionskrankheit ergeben die Durchschnitte der 18 Jahre den März, April und Mai (30,4 pCt. zusammen) als die weitaus am schwersten belastete Saison. Ein überraschendes Factum kann es genannt werden, dass dasjenige Arrondissement der Stadt, in welchem die Länge der Entwässerungscanäle pro Hectar 108 m beträgt, nur 24, dasjenige dagegen, in welchem man sich mit 12 m Canal auf den Hectar behilft, nicht weniger als 46 Diphtherietodesfälle (in der gleichen Zeiteinheit und auf die nämliche Kopfzahl berechnet) aufzuweisen hatte. Eine Parallele zwischen den schlimmsten Diphtherie - Jahren mit bestimmten meteorischen Schwankungen oder Eigenthümlichkeiten war ebenso wenig zu ziehen, wie bei denjenigen Jahren, in denen das Minimum dieser Krankheit erreicht schien. Nur ein besonders tiefes Sinken des Grundwassers und eine sehr geringe Amplitude seiner Schwankungen fiel mit schlimmen Diphtheriezeiten häufiger zusammen. Nach einer über 171 Fälle ausgedehnten eingehenderen Forschung hinsichtlich der directen Ansteckung, würde man diese etwa in der Hälfte der Fälle anzunehmen haben.

Ausweislich der Statistik von Janssens (64) wurden 1889 in Brüssel auf eine calculirte Einwohnerschaft von 182836 Einw. 3783 legitime Kinder (1915 M. und 1868 F.) und 1322 uneheliche (692 M. und 630 F.), total 5105 Kinder geboren, während sich die Zahl der Todesfälle auf 2165 M. und 1880 F. = 4045 belief; die durchschnittliche Sterblichkeitsziffer war = 20,6 pCt. Die Haupttodesursachen waren nach folgender Maassgabe betheiligt:

	1884—86	1889	
Bronchitis und Pneumonie	693,6	620	(— 74)
Lungenschwindsucht	558,6	593	(+ 34)
Darmentzündung und Durchfall	595 8	498	(— 98)
Organische Herzkrankheiten	321,0	293	(— 28)
Schlagfluss und Gehirnerweich.	267,2	238	(— 29)
Tuberculöse Gehirnentzündung	158,2	167	(+ 9)
Kinderkrämpfe	185,8	225	(+ 39)
Altersschwäche	127,6	85	(— 43)
Bräunekrankheiten	112,0	42	(— 70)
Angeborne Lebensschwäche	65,6	49	(— 17)
Leber- und Milzkrankheiten	68,0	62	(— 6)
Krebs	66,6	59	(— 8)
Selbstmord	54,2	56	(+ 2)
Unglücksfälle	51,8	57	(+ 5)
Masern	46,0	36	(— 10)
Albuminurie und Nephritis	65,4	65	(— 0)
Scirrhus, Magengeschwür	51,8	63	(+ 11)
Keuchhusten	48,2	39	(— 9)
Abdominaltyphus	44,6	37	(— 8)
Wochenbettkrankheiten	33,4	18	(— 15)
Delirium tremens	10,8	4	(— 7)
Scharlach	18,4	1	(— 17)
Mord	2,6	3	(— 0)
Pocken	23,8	1	(— 23)

Die nachstehend wiedergegebenen von Bruinsma (66) bearbeiteten Zusammenstellungen sprechen für sich selbst. Man zählte je einen Blinden

	1859 auf	1869 auf	
in Nordbrabant	1909,	1420	Einw
„ Gelderland	1425,	1674	„
„ Z.-Holland	1793,	3390	„
„ N.-Holland	1523,	2070	„
„ Zeeland	2097,	1994	„
„ Utrecht	1134,	1607	„
„ Friesland	2553,	5622	„
„ Overijssel	1418,	9409	„
„ Groningen	2011,	4252	„
„ Drenthe	2624,	8126	„
„ Limburg	1216,	1071	„

Das Verhältniss der Blindgeborenen zu den später erblindeten Personen stellte sich in dieser letzten Zählung auf 112 : 1481. Dabei waren von den ersteren 70 männlichen und 42 weiblichen Geschlechts, während das Verhältniss der M. zu den F. bei der erworbenen Blindheit sich auf 808 : 1673 stellte.

Ueber die Zunahme der Irren in England bringt die Lancet (67) einen Auszug aus einer von Noel A. Humphreys vor der Kgl. Statistischen Gesellschaft gehaltenen Rede. Der Hauptsache nach stützen sich die Ausführungen auf die Volkszählungen der Jahre 1871 beziehungsweise 1881; doch zeigten nachträglich vorgenommene besondere Recherchen, dass die wirkliche Zahl der Irren 1871 um 12264, 1881 um 11390 die den Volkszählern angegebenen überschritt; es waren 1871 auf dem gewöhnlichen Wege nachweislich nur 82,1 pCt. — 1881 86,5 pCt.

des wirklichen Bestandes gezählt worden. Von diesen irrthümlichen Grundlagen ausgehend, hatte man die Zunahme der Geisteskranken auf 12 vom Hundert geschätzt, während nach den berichtigten Aufstellungen jetzt nur 7 auf je Hundert mehr sich ergeben. Zieht man zum Vergleiche noch weiter zurück liegende Volkszählungsperioden heran, so zeigt sich, dass die Zunahme in der Zeit vor 30 Jahren das Maximum erreicht haben dürfte; denn vom Quinquennium 1859 bis 63 betrug sie bis zu dem folgenden — 1864 sich 68 — 12,9 pCt.; dann aber sank sie successive auf 11,7, — 7,6, — 5,0 und 2,8. So gering belief sich wenigstens — unter Zuhilfenahme der exacteren Ermittlungsmethoden — der Zuwachs für die Jahre 1884 bis 88. — Neben dieser Abnahme des Zuwachses hat sich speciell noch der Antheil der unterhalb des 45. Lebensjahres stehenden Geisteskranken und die Verminderung der Mortalität in den Irrenanstalten constatiren lassen: sie sank von 10,31 pCt. (1859 bis 68) auf 9,55 pCt. (1879—88). Speciell in der Hauptstadt sind die Verhältnisse noch viel günstiger, indem hier die Sterblichkeitsziffer von 16,63 pCt. (1871) auf 6,85 pCt. (1886) gefallen ist. Diese grösseren Zahlen der Ueberlebenden müssen natürlich bei allen Feststellungen hinsichtlich des Zuwachses von Geisteskranken gehörig im Auge behalten werden. — Von mehreren Seiten wurde in der Discussion die Vermehrung von Geisteskrankheiten unter der Londoner Bevölkerung hervorgehoben.

Wie im 10. New-Yorker Jahresbericht (70) dargelegt wird, haben sich 1888 und 1889 dort die absoluten Ziffern für die Todesfälle zwischen 103969 und 104119 (Mittel der 5 Jahre 1885—1889:94350) die der †† durch ansteckende Krankheiten zwischen 221 und 210 (berechnet auf 1000 Todesfälle) gehalten. Die letztere Verhältnisszahl betrifft das Jahr 1889; demnächst ist eine Abnahme der Todesfälle durch ansteckende Krankheiten und im Besonderen durch Lungenschwindsucht während der letzten 5 Jahre zu verzeichnen. Der Einfluss der Jahreszeit auf die Sterblichkeitsziffer machte sich in der Weise geltend, dass in den Sommermonaten die meisten Kinder unter 5 Jahren starben, während die Todesfälle an Lungenschwindsucht beträchtlich abnahmen; die Zahl der an ansteckenden Krankheiten Gestorbenen war im Sommer fast doppelt so gross als im Frühjahr. — Was die einzelnen Infectionskrankheiten anbelangt, so kam Flecktyphus im Jahre 1889 nicht zur Beobachtung; im Jahre 1887 hatte er 7 Opfer gefordert, die sämmtlich auf die Stadt New-York entfielen. Bezüglich der epidemischen Genickstarre wurde festgestellt, dass sie zwar zu jeder Zeit des Jahres vorkommt, indess im Frühjahr am häufigsten, im Sommer am seltensten ist; an einzelnen Orten, wie z. B. in der Stadt New-York, konnte sie regelmässig jedes Jahr beobachtet werden. Die Pocken waren bis zum Jahre 1887 fast unbekannt im Staate New-York; 1887 wurden 175 Todesfälle durch Pocken gemeldet, von denen 171 auf New-York und Brooklyn nebst unmittelbarer Umgebung entfielen. Im Jahre 1888 wurde eine ganze Anzahl Pockenerkrankungen in den verschiedensten Städten beobachtet, dieselben wurden aber nachweislich durch Verschleppung aus New-York und Brooklyn hervorgerufen. Unter den acuten Infectionskrankheiten verursachte die Diphtherie die meisten Todesfälle, nämlich fast ¹/₃ aller.

Die plötzliche Erscheinung eines eigenthümlichen Fieberausbruchs auf Java, über welchen Cornelissen (12) berichtet hat, hatte von Mitte Mai bis October 1889 wesentlich das Arrondement Demak der javanischen Residenzschaft Samarang (mit circa 288000 Einwohnern) zum Schauplatz. Es wurden nicht weniger als 50 793 Personen vom Fieber befallen; es starben davon 4940, so dass — innerhalb weniger als 6 Monaten — 17,6 pCt. der gesammten Bevölkerung erkrankten und 1,7 der Epidemie zum Opfer fielen. Das mittlere Mortalitätsprocent schwankte um 9,7. Ganz besonders häufig und schwer litt die Altersklasse der Kinder von 10 — 12 Jahren, wogegen die unter den Erwachsenen festgestellte Sterblichkeit als eine geringe erschien. Der Character der Erkrankungen wird geschildert als dem Wechselfieber näher stehend als irgendwelcher typhösen oder continuirlichen Form. Ohne wesentliche Mitbetheiligung der Verdauungsorgane und indem eine erheblichere Milzvergrösserung nur selten nachzuweisen war, setzten einen Tag um den anderen Fieberanfälle ein, denen — nach einer nur mässigen Anzahl von Wiederholungen — bedeutende Blutarmuth und hydrämische — auch hydropische — Erscheinungen folgten. Der tödtliche Ausgang vollzog sich unter dem Bilde ausserordentlicher Erschöpfung und Schwäche. Ungünstige Ernährungs- und wirthschaftliche Verhältnisse werden als Ursache beschuldigt. Vom Trinkwasser speciell wird hervorgehoben, es sammele sich in Demak während der trocknen Jahreszeit ein modriges Wasser in Pfützen, das zum Trinken diene, wiewohl es oft nachweisliches bereits benutztes Gebrauchswasser oder noch etwas Schlimmeres sei. Behandlungen mittelst Chinins, pflanzlicher Abführmittel und Eisenpräparate scheinen sich als nahezu unwirksam herausgestellt zu haben.

Im Durchschnitt der vier Jahre, über welche die jüngste officielle Japanische Statistik (83) berichtet, kamen — bei ca. 39 Millionen Bevölkerung — an Cholera, Unterleibs-, Flecktyphus, Ruhr, Diptherie, Pocken jährlich 150 995 Erkrankungen und 55 927 Todesfälle zur Kenntniss. Im Einzelnen überwog die Verbreitung der Cholera mit jährlich 42 970 Erkrankungen und 29 701 Todesfällen, alsdann folgten Unterleibstyphus (41 614 bezw. 9065), Pocken (31 895 bezw. 8096), Ruhr (27 639 bezw. 6956), Flecktyphus (4118 bezw. 709) und Diphtherie (2760 bezw. 1400). Die Cholera trat 1886 in einer so bösartigen Form auf, wie sie seit 1877 nicht beobachtet war. Es erkrankten 1886: 155 923 Personen an der Cholera, von denen 108 409 starben.

Die Seuche verbreitete sich trotz sorgfältiger Ausführung der Vorbeugungsmaassnahmen, im Besonderen trotz strenger Ueberwachung aller Reisenden über sämmtliche Theile des Reichs. Auch der Unterleibstyphus forderte 1886 zahlreiche Opfer (13 807 Todesfälle), er kam innerhalb der Berichtszeit in allen Jahreszeiten und im ganzen Lande vor. Den Pocken erlagen während der Berichtsjahre im Ganzen 32 379 von 127 578 Erkrankten. Die fortdauernde Weiterverbreitung der Pocken veranlasste, die Impfung im ganzen Reiche durchzuführen und die verseuchten Orte gründlich zu desinficiren.

Ergebnisse der Beobachtungen aus einem 17 monatlichen Zeitraum sind die geographisch-pathologischen Notizen, welche Mense (88) als No. 1 der Publicationen aus dem unabhängigen Congostaat hat erscheinen lassen, und welche sich im Wesentlichen auf Leopoldville und Umgebungen beziehen. Der Congofluss beschreibt um den Mont Léopold einen grossen Bogen, der auch die auf neuem Alluvialboden erbaute Station Leopoldville einschliesst. Malariafieber, wie sie hier in grosser Verbreitung herrschen, üben ihren deletären Einfluss in sehr verderblicher Weise auf die weisse Bevölkerung aus. Doch stehen der hämaturischen und biliösen schweren Form viele leichte Formen gegenüber, welche nicht gerade das Leben bedrohen, aber doch rapide die Kräfte des von ihnen ergriffenen Europäers schwächen. Die Sterblichkeit in Folge der Fieber ist in Leopoldville bei Weitem nicht so gross, wie beispielsweise in der Station Manyanga Nord. Gewisse Colikformen, welche sonst Aehnlichkeit mit „Colique sèche" zeigten, möchte Vf. eher der Malariagenese zurechnen. — Dysenterien hat M. in Leopoldville zahlreich und in sehr verschiedener Schwere verlaufen sehen, doch stammten die Fälle mit einer Ausnahme aus der näheren und ferneren Umgebung. Von Leberleiden nehmen die Hyperämien den Vorrang ein; ihr Zusammenhang mit dem Genuss von Schnaps ist hier so klar, wie an anderen tropischen Stationen. Ingleichen enthalten die Angaben über Hautleiden, wie sie an Europäern zur Beobachtung kommen, nur Bekanntes. Bei den Congonegern ist in auffälliger Häufigkeit die Neigung zu Lungenleiden zu beobachten; auch haben sie viel mit Anchylostomiasis zu kämpfen. In enormer Anzahl an Beriberi leidend trifft man weniger die die eingeborenen Neger als die Krouboys, „employés dans le Bas-Congo". Für die Neger verderblich erweisen sich noch Guinea-Wurm, eine Tänienart und der Aussatz. Framboesia wird ebenfalls unter ihnen häufig angetroffen.

[Soerensen, Th., Boernedoedeligheeden i denne Aarhundrede. Ugeschr. f. Laeger. XXII. p. 557.

Die Sterblichkeit in Dänemark hat im Verlaufe des letzten Jahrhunderts bedeutend abgenommen. Es starben nämlich von 1000 Menschen 1800—1809: 25,9, 1810—19: 23,4, 1820—29: 22,8, 1830—39: 25,0, 1840—49: 22,0, 1850—59: 22,0, 1860—69: 21,3, 1870—79: 20,3. Nach den Untersuchungen des Verf.'s scheint die Abnahme der Sterblichkeit nicht auf Abnahme der Kindersterblichkeit zu beruhen. Wenigstens zeigt eine innerhalb engerer Grenzen gehaltene Zusammenstellung keine Abnahme der Sterblichkeit von Kindern unter 5 Jahren in Kopenhagen und in den Provinzstädten, dagegen wohl in der Bevölkerung der Landgemeinden. Axel Ulrik.

1) Schultz, Robert, Ueber die Gesundheits- und Krankenpflege in Upsala im Jahre 1889. Upsala Foerhandl. p. 337. — 2) Galtung, J., Einige Worte über die hygienischen und sanitären Verhältnisse in der Stadt Mossin, Norwegen. Zeitschr. f. d. norweg. ärztlichen Verein. p. 321—335. (Von localem Interesse.) — 3) Uchermann, V., Taubstummheit in Norwegen. Norsk Magaz. 906—915.

Zuerst berichtet Schultz (1) über die Wasserversorgung von Upsala, wobei er des ganz vorzüglichen Quellwassers gedenkt, welches durch Wasserkraft in die Leitungsröhren direct eingepumpt wird. Bedauerlicherweise aber wird das Wasser verunreinigt im Behälter, der eigentlich nur Ueberflusswasser enthält, eine Probe solchen Wassers auf den halben Tiefegehalt, enthielt im Mittel 526 Colonien pro cmm, ein viel schlechteres Resultat wie die Mittelproben der Stockholmer Wasserleitung etc.

Ein anderer sanitärer Missstand ist in der letzten Zeit dadurch entstanden, dass Cloakenwasser bei starkem Regen in die Keller eingedrungen ist, was natürlich davon abhängt, dass die Stromgeschwindigkeit in der Hauptleitung zu klein ist, da die Dimensionen der Röhren zu eng sind.

Bezüglich der demographischen Verhältnisse bemerkt Verf., dass die starke Volksvermehrung, welche Upsala während des letzten Decenniums ausgezeichnet hat, wenigstens für einige Zeit aufgehört zu haben scheint, was hauptsächlich davon abhängt, dass die Immigration wesentlich abgenommen hat, aber auch von der geringen Nativität = 26,2 p. M. (in den sämmtlichen Städten Schwedens = 31 p. M., Alles im Jahre 1888). Die Morbidität zeigte eine Vermehrung von ungefähr 2000 Fällen im Vergleich mit 1888. Die Mortalität betrug 19 p. M. Der Ileotyphus war sehr frequent, 100 Fälle gegen 79 im Jahre 1889. Die Erfahrung von Upsala zeigte, dass die Frequenz des Ileotypus im Herbste (September bis November), in den beinahe die Hälfte aller Fälle fiel, in umgekehrtem Verhältniss zu den Regenfällen im Sommer steht, je trockner dieser ist, um so mehr häufen sich die Ileotyphusfälle im Herbste. — An Scarlatina erkrankten 191; 20 (= 10,5 p. M.) starben. S. berichtet auch über die Ausbreitung der Masern, der Diphtherie und des Croup, des Keuchhustens, der epidemischen Influenza u. s. w., über welche letztere er eine Uebersichtstafel mittheilt.

Am 1. Januar 1886 betrug nach Uchermann (3) die Anzahl der Taubstummen in Norwegen = 1841 und mit Abzug der im Auslande geborenen 1826 oder 0,95 p. M. der Einwohner, und zwar 1029 M. und 797 W. Die durchschnittliche Verhältnisszahl der Volkszählungen 1835—75 war 0,87 p. M. Sehr auffallend ist das ziemlich bedeutende Ueber-

wiegen des männlichen Geschlechtes im Vergleich mit früheren Zählungen, was in der Altersclasse unter 20 Jahren (100 M. : 79 W.) ausschliesslich der erworbenen Taubstummheit zugeschrieben werden muss. Unter den 1826 in Norwegen geborenen Taubstummen waren 933 (51 pCt.) angeborene Taubstumme, 885 (48,4 pCt.) erworbene Taubstumme, 8 (0,43 pCt.) unbestimmt. Von den angeborenen Taubstummen waren 492 (52,7 pCt.) M. und 441 (47,2 pCt.) W., von den erworbenen Taubstummen waren 533 (60 pCt.) M. und nur 352 (39 pCt.) W. Irgend einen Zusammenhang zwischen angeborener Taubstummheit und der geologischen Beschaffenheit des Bodens, in specie dem Trinkwasser, liess sich nicht nachweisen; rücksichtlich der Ursachen der angeborenen Taubstummheit aber war die Erblichkeit sehr hervortretend. 23 pCt. der Fälle waren in conconguinen Ehen geboren. In manchen Fällen zeigte sich die angeborene Taubstummheit als eine ausgeprägt „nervöse“ Krankheit und stand in Verbindung mit Gemüthskrankheit, Idiotie, Epilepsie und anderen Nervenkrankheiten unter den Verwandten. Auch scheint es, das Trunksucht unter den Eltern bestimmt eine Rolle als Krankheitsursache spielt. Die angeborene Taubstummheit ist am stärksten vertreten in den Landdistricten, die erworbene dagegen verhältnissmässig frequent in den Städten. Die Ursachen der erworbenen Taubstummheit waren vor Allem Gehirnentzündung und Cerebrospinalmeningitis (circa 32 pCt.), davon Meningitis simplex 20 pCt., Meningitis cerebrospinalis 12 pCt. Demnächst kam das Scharlachfieber in 27,5 pCt., sodann Otitis media mit 7,7 pCt., Ileotyphus mit 4,4 pCt., Morbilli mit 2,5 pCt., Trauma mit 2 pCt. u. s. w.

Fr. Eklund]

III. Zur geographischen Pathologie.

1) Viault, F., Sur l'augmentation considérable du nombre des globules rouges dans le sang chez les habitants des hauts plateaux de l'Amérique du Sud. Compt. rend. Tome CXI. No. 24. (Aus einer Vermehrung der rothen Blutkörperchen bei sich und verschiedenen anderen Personen [auch bei Thieren] nach einer längeren Periode des Höhenaufenthalts möchte V. darauf schliessen, dass hierin eine Haupterscheinung der Adaptation des Organismus beruht.) — 2) Celli, A., Les maladies, leur extension géographique. Gaz. hebd. No. 36. — 3) Schellong, O., Die Malariakrankheiten unter Berücksichtigung tropenklimatischer Gesichtspunkte. Mit Abb. und 9 Taf. Berlin. — 4) Enteric fever in India. Lancet. June 7. — 5) Bigg, G. Sherman, Dasselbe. Ibid. Oct. 25. — 6) Hamilton, J. B., Dasselbe. Brit. Journ. Oct. 24. — 7) Pringle, R., Dasselbe. Ibid. May 34. (Hamilton geht auf die Anlässe und Prädispositionen des „Enteric fever“, Bigg auf die vielbesprochenen diagnostischen Zweifel, die anderen beiden Mittheilungen auf Therapie und Prophylaxe näher ein.) — 8) Anderson, E. N., The malarial fever of Mauritius, its mikrobic origin and its complications. Lancet. August 23. — 9) Harvey, Christ., Endemic fevers ats Bermuda. Brit. Journ. Nov. 22. (Historische Daten über periodische, intermittirende und continuirliche, von denen nur die letzteren in wirklicher Häufung stets vorgekommen, die anderen früher sehr selten gewesen sein sollen.) — 10) Gipps, Malta-Fever. Lancet. March 8. (Wird als eine Typhomalaria-Affection von kurzwöchentlicher bis mehrmonatlicher Dauer mit durchschnittlicher Mortalität von 2 pCt. und als refractär gegen Chinin hier neu beschrieben.) — 11) Humphreys, B. F., The differential diagnosis and treatment of the continued fevers of the Southern States. Philad. Rep. June 7. (Ein Referat über Character und Unterscheidungsmerkmale der typhoïden und malariellen Fieber; der Terminus „Typhomalariafieber“ wird als überflüssig und verwirrend abgelehnt.) — 12) Kronecker, Franz, Beobachtungen über einige Abweichungen im Verlaufe acuter Krankheiten in den Vereinigten Staaten Nordamerika's. Berl. Wochenschr. No. 25. (Es handelt sich um eine Typhusepidemie, bei welcher abweichende Fiebercurven, Uebergänge in malarielle Krankheitserscheinungen und schwere Herzsymptome häufig waren.) — 13) Gluck, L., Die volksthümliche Behandlung der Syphilis in Bosnien und der Herzegowina. Wien. med. Wochenschr. No. 8, 9, 10. (S. unter „Specielle med. Geographie“ u. s. w. No. 52) — 14) Ashmead, Albert S., On the non-existence of Rachitis in Japan. New York Record. Oct. 11. — 15) Weber, Hermann, Ueber den Einfluss der klimatischen, Boden- und gesellschaftlichen Verhältnisse auf das Vorkommen und den Verlauf der Lungentuberculose (Lungenschwindsucht) mit besonderer Berücksichtigung der Krankheit in heissen Zonen. Münch. Wochenschr. 40. (Unter Zugrundelegung von Hirsch' Historisch-geogr. Pathologie II. Aufl. 3. Abth. bespricht W., indem er die neuesten auch in diesen Jahresberichten [1888, I. 335 — 1889, I. 354] referirten Arbeiten noch mit berücksichtigt, das etwas weitschichtige Thema mit der Pointe, dass er gegen den „Bacillus“ gute Ventilation und methodische Reinlichkeit, — gegen das Einnisten desselben Erhaltung der Körperkraft, Emporbringen der Constitution empfiehlt.) — 16) Kolb, Karl, Die Verbreitung der Tuberculose als Volkskrankheit. Sep.-Abdr. aus der Münch. Wochenschr. No. 20 ff. (Lehrreiche und vorurtheilsfreie Zusammenstellung anderweitig schon bekannten Materials, das in Beziehung gebracht ist zu Erfahrungen, welche K. — speciell hinsichtlich der zeitlichen Veränderungen in der Häufigkeit der Tuberculose — in der Strafanstalt zu Kaiserslautern gemacht hat; hier war die Schwindsuchtsmortalität in je fünfjährigen Zeiträumen von 0,7 auf 2,0, dann auf 3,5 pCt. der Insassen gestiegen, um dann wieder auf 2,4, schliesslich auf 1,2 pCt. herabzugehen.) — 17) Wykowsky, G., Ueber die Abnahme der Lungenphthisis in höheren nordischen Breiten. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. LII. S. 339. — 18) Sandberg, D., Die Abnahme der Lungenschwindsucht in England während der drei letzten Decennien nach Beruf und Geschlecht. Zeitschr. f. Hyg. IX. 369. (1858—1867 kamen in den landbauenden Bezirken 10,8, in den Industriebezirken 10,9 pCt. Lungenschwindsüchtige auf die Gesammtsterblichkeit: Antheile, die sich im folgenden Jahrzehnt auf 10,5 bezw. 9,7 — im Jahrzehnt 1877—86 aber auf 9,5 bezw. 9,2 pCt. vermindert haben sollen. Die aus diesem Zahlenverhältniss gezogenen Schlüsse und practischen Folgerungen erscheinen etwas kühn und weitgreifend) — 19) Destrée und Gallemaerts, La tuberculose en Belgique. 8. Paris. — 20) Meyer, G., Die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht in Berlin in dem zehnjährigen Zeitraum von 1880 bis Ende 1889. Berl. Wochenschr. No. 28. — 21) French, J. M., Consumption in Massachussetts. Bost. Journ. Oct. 9. (Die Sterblichkeit in Folge der Schwindsucht muss dort als eine sehr hohe angesehen werden, da sie — mit 15,45 pCt. — den sich auf 12,05 pCt. belaufenden Durchschnitt der Vereinigten Staaten nicht unbedeutend überschreitet.) — 22) Treon, Fred, Consumption and Sanitation among the Dacota Indians. Philad. Rep. Sept. 20. (So unsicher die Quellen der bezügl. Zahlen sein mögen, so scheint es doch sicher,

dass in einigen der westlichen Indianer-Reservationen die Schwindsuchtssterblichkeit an 50 pCt. aller Todesfälle heranreicht oder darüber noch hinausgeht.) — 23) Grab, Ueber die Immunität der Bevölkerung in Ortschaften mit Kalkindustrie gegen Lungenschwindsucht. Prager Wochenschr. No. 23. (Verf. sucht für diese Immunität Stützen in den Mortalitätstabellen der Kalkbrennerei-Oertchen Hlubotschep und Buttowitz.) — 24) Iwanoff, N., Das Vorkommen der organischen Herzkrankheiten in der Schweiz nach Höhenlagen. Bern. — 25) Hirschberg, J., Aegypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes. gr. 8. Leipzig. — 26) Begg, Ch., On the pathologie and successfull treatment of chronic tropical diarrhoea (Known as sprue [? Ref.]). Edinb. Journ. Sept. (Sehr unklare Anschauungen; Santonin wird empfohlen.) — 27) Neve, Arthur, On the dietetic treatment of tropical diarrhoea. Lancet. Juli 7. (Milch erweist sich nicht immer als das souveräne diätetische Mittel)

Celli's Bestreben bei seiner Arbeit über die geographische Ausdehnung der Krankheiten (2) war es, zu schärferen Ansichten über die Grenzen der Malariazonen und Malariaterritorien zu gelangen. Dieses Bestreben würde verhältnissmässig leicht zu erreichen sein, wenn die Malaria sich gebunden zeigte an gewisse Eigenarten der Vegetation, etwa an die Flora palustris, oder an die Reissümpfe, oder an gewisse Arten der Wasserstauung, der natürlichen oder künstlichen Irrigation, wie dies noch so häufig geglaubt wird. Dass die beiderseitigen Grenzen sich indess keineswegs decken, dazu darf man als Beispiele schon die ungeheure Ausdehnung anführen, mit welcher in Italien die Malariagrenzen über den Sumpfboden hinausgreifen und nach der entgegengesetzten Seite jene Immunität von Malaria, deren sich die Pampassümpfe in Peru nicht weniger erfreuen als die ungeheuren Moräste an den Ufern des Parana und Rio de la Plata. Aber noch mehr: Soll eine Malariakarte Nutzen gewähren, so muss sie auch die Intensität der Infection mit ihren so verschiedenen Wirkungen zur Geltung bringen, sie müsste die Mischformen veranschaulichen und dürfte auch die Antwort auf die Frage nach der jahreszeitlichen Steigerung und Verminderung der Malariaeinflüsse und der Krankheiten verwandter Aetiologie nicht schuldig bleiben. Auf diese Weise würde man, meint C., zu dem Geständniss gelangen, dass die Malaria im Grunde auf der ganzen Erdoberfläche dieselbe ist und nur vorübergehenden Variationen der Intensität von längerer oder kürzerer Dauer unterliegt. Die wichtigste Unterscheidung der letzteren muss gemacht werden nach der Schnelligkeit der Entwicklung in dem befallenen Organismus. Die letztere kann höchst rapide vor sich gehen, wodurch jene perniciösen Formen entstehen, bei denen es zu einer Pigmentbildung in den rothen Blutkörperchen garnicht kommt. Die Entwicklung kann eine weniger acute, aber noch immer schnelle sein; und man wird die microscopischen Bilder der schwachen Pigmentbildung vor sich haben, wie sie Regel ist bei den ästivo-autumnalen und den exquisit typischen (drei- und viertägigen) Wechselfiebern. Endlich kann der Kreis der Entwicklung sich sehr träge vollenden und man findet die exquisite Malaria-Pigmentirung im Blute vor. Die „Typhomalaria" würde man dann nach C. von der eigentlichen Malaria ausschliessen; dahingegen in sie einbeziehen das biliös-hämoglobinurische Fieber.

Wie die meisten europäischen Beobachter, hat auch Ashmead (14) kaum einen Fall von Rachitis an japanischen Kindern beobachtet, wiewohl er nicht weniger als 19 Monate den Dienst beim Kinderspital in Tokio versah. Er steht nicht an, die ausgezeichnet günstigen Seiten, welche ja unzweifelhaft der dortige Modus der Kinderaufziehung aufweist, als für die Abwesenheit der Rachitis bedeutungsvoll hervorzuheben und möchte nach seinen Erfahrungen besonders folgende Punkte betonen. Beckendeformationen sind an den japanischen Frauen so selten, dass — beim Ausfall jeder Vererbung — die intrauterine Entwicklung sehr günstig vor sich geht. Die Wochenbettpflege ist eine sehr sorgsame. Die sehr gute Ausbildung des Zahnapparats sichert eine ausgezeichnete Kaubearbeitung der Speisen (des Reises insbesondere) und eine vorzügliche Assimilation. Es ist aber durch exacte Messungen auch die schon früher gemuthmasste grössere Länge des Darms bei den Japanern neuerdings festgestellt, so dass die gesteigerte Absorptionsfähigkeit auch der Chylus-Aufnahme zu gute kommt. Was die Ernährung der unterjährigen Kinder so ausserordentlich sichert, ist die durchgehends geübte Darreichung der Mutterbrust bis in das dritte, ja vierte Lebensjahr hinein. (A. hat die Literatur des Gegenstandes für diese Studie sehr sorgfältig erforscht; nicht allein in Bezug auf das Vorkommen und die Aetiologie der Rachitis, sondern auch hinsichtlich der Auffassung und Begründung der Eigenthümlichkeiten der japanischen Frauen bekundet er eine vielfache Uebereinstimmung mit den Ergebnissen des Ref. S. J.-B. 1877. I. S. 354).

Durch das von Wykowsky (17) zusammengestellte Material erscheint der Annahme, dass im Allgemeinen eine Verminderung der Phthisismortalität im hohen Norden stattfinde, keine Stütze zu erwachsen; ebensowenig der gegentheiligen, als mehre sich dieselbe in den niederen Breiten. Die Darlegungen beschränken sich zwar, unter Heranziehung der Vergleiche zwischen Finnischer, Norwegischer und Italienischer Schwindsuchtssterblichkeit, auf Material aus den Bewohnerschaften der Städte. Lässt man diese Betrachtungsweise gelten, so zeigt sich, dass die Phthisismortalität sich in Süditalien und Sardinien nur auf 1,4—1,7 p. M. beläuft, während sie in den genannten nordischen Ländern sich auf 3,4 — 3,5 p. M. herausstellte. — Fasst man Norwegen für sich allein in's Auge, so ist dort allerdings sowohl in den städtischen wie in den mehr ländlichen Bezirken eine stufenweise Abnahme der Phthisis je mehr man nach Norden vordringt, erkennbar, (es sind Zählungen aus den siebziger und achtziger Jahren benutzt). Allein schon für Finnland bestätigt sich dieses Verhältniss nicht, indem sich hier in den ländlichen Bezirken sogar eine Zunahme der Schwindsuchtssterblichkeit nach Norden herausstellt. Somit möchte W. einem ursächlichen Zusammen-

hange der Phthisis mit der geographischen Breite widersprechen. Die äusserst geringe Bevölkerungsdichte der nordischen Länder möchte eher in diesen Zusammenhang hineinpassen. Theilt man dieselben in drei Regionen, so kommen in der

			Einw. auf den qkm.
I. Region	in Norwegen 9,3	— in Finnland 9,6	
II. „	„ „ 4,5	— „ „ 6,9	
III. „	„ „ 1,6	— „ „ 1,2	

Und damit in Parallele gebracht, weist der Norden Norwegens nur 1,8 p. M. Phthisissterblichkeit (also eine sehr minimale) auf. Geht nun dieses Verhältniss in der 3. Region Finnlands doch noch wieder auf 2,7 p. M. in die Höhe, so weist dieser Umstand auf das Hineinspielen noch anderweitiger ursächlicher Momente hin. Von diesen ist der sichtbarste der verschiedene Antheil der ausserordentlich abgehärteten Lappischen Bevölkerung, welcher in Norwegen III 85 p. M. der Gesammtbevölkerung ausmacht, in Finnland III dagegen nur noch 3 p. M.

Ueber die Schwindsuchtssterblichkeit in Berlin hat G. Meyer nachstehende Zahlen zusammengestellt (20).

Jahr:	Mittlere Zahl der Einwohner	Zahl der im Jahre Verstorbenen (excl. Todtgeborenen)	Zahl der pro Mille Einwohner Verstorbenen	Zahl der an Schwindsucht, in ( ) an Halsschwindsucht, Lungenblutsturz Verstorbenen	Zahl der pro Mille Einw. an Schwindsucht Verstorbenen	Auf 100 der während des ganzen Jahres Verstorbenen erlagen der Lungenschwindsucht
1880	1 106 339	32 823	29,67	3830 (128)	3,46	11,67
1881	1 140 001	31 055	27,24	3770 (143)	3,31	12,14
1882	1 174 216	30 465	25,95	3791 (140)	3,23	12,44
1883	1 209 159	35 056	28,99	4195 (133)	3,47	11,97
1884	1 252 470	32 932	25,89	4329 (156)	3,46	13,14
1885	1 293 648	31 483	24,37	4472 (142)	3,46	14,24
1886	1 337 171	34 293	25,65	4318 (137)	3,23	12,59
1887	1 386 562	30 333	21,88	4133 (115)	2,98	13,29
1888	1 470 232	29 294	19,93	4175 (118)	2,84	14,25
1889	1 459 143	34 458	23,05	4595 (95)	3,15	13,33
Summa:		322 192		41608 (1307)		12,91

Die aufsteigende Reihe der 10 Jahre — von der niedrigsten Ziffer der Schwindsuchtssterblichkeit nach deren Maximum aufsteigend angeordnet — würde hiernach lauten: 1881, 1882, 1880, 1887, 1888, 1883, 1886, 1884, 1885, 1889, — eine Scala, die sich unter Berücksichtigung des Verhältnisses zur steigenden Einwohnerzahl für mehrere Jahrgänge ändert, nämlich: 1888, 1887, 1889, 1886, 1882, 1881, 1885, 1884, 1880, 1883. Eine Zunahme der Schwindsuchtssterblichkeit in den letzten Jahren ist auch dann nicht deutlich herauszuerkennen, wenn man die Beziehung zu 100 der Gesammtsumme der in jedem Jahre Verstorbenen als Princip der Abstufung wählt. Alsdann hat die niedrigste Verhältnissziffer das Jahr 1880; es folgen: 1883, 1881, 1882, 1886, 1884, 1887, 1889, 1885, 1888. Was die Ergebnisse der letzten Columnen anlangt, so ist im Auge zu behalten, dass die anderen auf die Einwohnerschaft decimirend wirkenden Krankheiten die Zahl 10 nur sehr selten erreichen, während die Schwindsucht nahe an 13 pCt. der Gesammtmortalität hinanreicht.

IV. Klimatische Curen und Curorte.

1) Friedrich, Edm, Ueber den Salzgehalt der Seeluft, die Fortführung der Salztheile aus dem Meerwasser und die therapeutische Verwerthung der wirksamen Factoren der Nordseeluft. D. Med.-Ztg. No. 61 bis 63. (Auch Verf. tritt derjenigen Auffassung bei, laut welcher die Seeluft kein Kochsalz enthält; der Hauptantheil an der früher dem Salzgehalt zugeschriebenen guten Wirkung dürfte nach ihm dem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Seeluft und demnächst der Gleichmässigkeit des Seeclimas zufallen.) — 2) Kutschera-Aichbergen, Ad. v., Aflenz am Fusse des Hochschwab, das steirische Davos. Ein neuer Wintercurort für Lungenkranke. Mittheil. des Vereins der Aerzte Steyermarks. 8 u. 9. (Das Aflenz-Turnauer Thalbecken ist von hohen Gebirgen umrahmt; Aflenz selbst liegt direct am Südabhange des Hochschwabmassivs; zwischen seiner Höhe und der des Kammes ist eine Differenz von 1300—1500 Meter. Die Todesfälle durch „Pneumonie" belaufen sich übrigens auf 12,8 pCt. aller ††!) — 3) Gelcich, E., Ueber südliche Curorte an der österreichischen Küste. Sep.-Abd. aus den Mitth. der kk. Geographischen Gesellschaft. Heft 8 und 9. (Eine rein climatische Studie über Goerz, Triest, Pola, Fiume, Porer, Lussinpiccolo, Zara, Lesina, Lissa, Ragusa, Punta d'ostro, Castelnuovo, Corfu, an welche Verf. einige Vergleiche mit Palermo und Cairo und zum Schluss einige anerkennende Notizen über Orebich auf Sabioncello anschliesst.) — 4) Aikman, J., Guernsey as a health resort. Glasgow Journ. Nobr. (Von den Erscheinungen tuberculöser Erkrankungen ausgehend, wie sie sich an der Bevölkerung der Insel studiren lassen, kommt A. zu dem Schluss, dass das eminent günstige Clima verschiedene sonst ungünstige ätiologische Momente bei Entstehung und Entwickelung der Phthise zu übercompensiren vermag.) — 5) Bardet, G., Avantages climatothérapiques des côtes de Bretagne pour l'installation de sanatoire. Bull. de thérap.

30. Août. (Die mit grosser Gründlichkeit und von verschiedenen Gesichtspunkten angestellten Erwägungen über das Klima der Bretanischen Küste führen darauf, das letztere zur Errichtung von Sanatorien sehr zweckmässig zu finden. Liegt es auch nicht in der Absicht B.'s, etwa eine völlige Gegenüberstellung und Vergleichung des Mittelmeer-Klima's mit dem der Bretagne zu unternehmen, so giebt er doch zu bedenken, um wieviel weniger Aufwand etwaige Sanatorien hier — gegenüber dem Luxus im Süden — erfordern würden.) — 6) Roberts, English and foreign winter resorts. Brit. Journ. Jan. 18. (Ein Wort für die englischen Winterstationen und zwar unter vergleichenden Hinblicken auf viele Mittelmeerstationen, R. legt besonderen Werth auf den wahren Satz, dass meteorologische Instrumente auch im besten Falle nur auf rohe Aeusserlichkeiten zu leiten in Stande sind und speciell die vegetativen Erscheinungen stets schärfer beachtet werden sollten) — 7) Christmann, Ferd., Funchal auf Madeira und sein Klima. Dissert. Strassburg. 1889. — 8) Moore, H. B., Colorado-Springs — ein Zufluchtsort für Phthisiker. Wien. klin. Woch. 51. (Eine Empfehlung, gestützt auf Erhebungen über die gleichmässige und angenehme Temperatur und Erfahrungen an den eigenen Lungen.) — 9) Anderson, C. L. G., Arizona as a health resort. New-York record. July 5. (Die grosse Auswahl der Höhen um den Coloradofluss in der Weise, dass Höhen-, Thal- und inmitten gelegene Plateau-Plätze zur Verfügung stehen, die Schneelosigkeit in Arizona, seine reizende Vegetation und keimfreie Luft lassen diesen letzgenannten Platz des Hochplateaus als besonders begünstigt erscheinen.) — 10) Remondino, P. C., The Climate of Southern California in its relation to renal diseases. South. Calif. Practitioner. (Eigene und fremde Erfahrungen, auch einige klimatologische Vergleiche, welche zu Gunsten dieses „saisonlosen" überaus gleichmässigen Klima's aufgefasst zu werden geeignet sind.) — 11) Derselbe, The marine climate of the Southern California coast and its relations to phthisis. Proc. of South. Californ. med. soc. (Wie unter No. 11 die besonders günstigen Wirkungen auf Nierenleiden besonders hervorgehoben werden, so beschäftigt sich diese Abhandlung mit einer Analyse der bei phthisischen Kranken beobachteten Effecte. Den Vorarbeiten früherer Autoren ist ein bedeutender Platz eingeräumt.)

Die mit sieben Tabellen und vier graphischen Darstellungen ausgestattete Dissertation Christmann's (7) über Funchal auf Madeira und sein Klima fusst auf den Annaes do Observatorio do Infante D. Luiz (1865—85), den Beobachtungs-Journalen der internationalen meteorologischen Station zu Funchal, den Vorarbeiten Schacht's, Mittermaier's und Goldschmidt's, sowie des verstorbenen P. Langerhans und widmet sich der Tendenz, den noch lange nicht genug gewürdigten klimatischen Vorzügen der Insel Gerechtigkeit zu verschaffen. Die geographischen und meteorologischen Verhältnisse sind in diesen Jahresberichten vielfach besprochen worden, so dass sich die Hervorhebung folgender speciell auf die Stadt Funchal bezüglicher Punkte empfiehlt. Nur ein minimaler Theil ihrer Strassen ist eben. „Bei jedem selbst kleineren Ausgange sind vielmehr recht ansehnliche Steigungen zu überwinden, die von Neuangekommenen um so unangenehmer empfunden werden, als alle Strassen — eine einzige ausgenommen — mit kleinen spitzen Steinen gepflastert sind. Zum Zwecke der Verkehrserleichterung so ausgeführt, bietet diese Pflasterung nicht zu unterschätzende hygienische Vortheile, deren schwerwiegendster sein dürfte, dass Strassenstaub in Funchal so gut wie unbekannt ist, wozu die Bodenbeschaffenheit der Insel — schwerer Basalt-Boden — auch noch beiträgt." So möchte Chr. in der Reinheit der Luft bei stetig bewegter Atmosphäre, — in der Gleichmässigkeit der Temperatur die sicher anzuerkennenden Vortheile des Aufenthaltes auf Madeira suchen, der auch keineswegs erschlaffend wirkt. Hinsichtlich der Bedeutung, welche die Feuchtigkeitsverhältnisse, der starke Ozongehalt, die grössere Lichtinsität haben, sollte das Urtheil noch offen gehalten werden. Eine günstigere Combination dieser Factoren dürfte sich jedoch an wenigen Plätzen der Erde wiederfinden.

[Lindstedt, Adolf, Die Curanstalt bei der Hammam R'inha in Algier. Eira. S. 429—434. (Verf. liefert eine eingehende Beschreibung der localen Verhältnisse, sowie der Ergebnisse der quantitativen Analyse des salinischen Thermalwassers und der eisenhaltigen Quelle. Ganz besonders hebt L. hervor, dass dieser Platz während gewisser Jahreszeiten ein ausgezeichneter Aufenthaltsort für Brustkranke ist.)

Fr. Eklund.]

B. Endemische Krankheiten.

1. Kropf und Kretinismus.

Wilken, G. A., Struma and Cretinisme in den indischen Archipel. S' Gravenhage.

Auf Sumatra wird, wie Wilken ausführt, viel Kropf gefunden. Als eigentlich endemische Krankheit kann er in den Landschaften Redjang-Ampat-Petoelai und Redjang-Ampat-Lavang gelten. Aber auch südlich von diesen, auf dem ca. 600 m hohen Plateau von Pasemah-Lebar, wird Struma häufig angetroffen. Makakau und Belalau (das letztere ein ähnlich hohes Bergplateau) gelten gleichfalls als Kropfdistricte. Thäler, welche in letzterem Sinne berüchtigt sind, liegen besonders an der Ostküste und im Bereich der vom Ravas und Roepit gebildeten Flussgebiete. Während die von den Palembang'schen Gebirgsländern nördlich liegenden Gebiete grösstentheils eine Terra incognita vorstellen, existiren über die Padang'schen Hochplateaus sehr ausführliche pathologisch-geographische Notizen, aus denen W. alles auf den Kropf Bezügliche compilirt hat. — Borneo besitzt ein Hauptgebiet der endemischen Struma in den Stromgebieten des Patai und Karau, die, ein Typus specifisch-tropischer Vegetationsüppigkeit, auffallend viele Kröpfige (Männer und Frauen gleichmässig) aufweisen. Ein

weiteres Territorium der Krankheit findet sich auf der Wasserscheide der Ost- und Westküste (Tanah-Laoet, Residenz Martapoera). Im Küstenlande von Teweh soll nach Berichten von Reisenden jede dritte weibliche Person mit Kropf behaftet sein. — Ueber Kropf in Java sind die Mittheilungen selten, aber zum Theil recht genau. Uebereinstimmend bezeichnen sie den Bezirk Kediri, welcher schon an der Vulkanischen Zone liegt, als den Sitz der meisten Kröpfigen. Auch in anderen Residenzschaften der Ostküste (Madioen, Bali, Penanggoengan) sind Kropffälle nach guten Beobachtern in nicht geringer Anzahl gefunden. Von Mittel- und West-Java ist wenig zu sagen; ingleichen von Celebes, wo nur wenige Aerzte Kropf zu sehen in die Lage kamen (vorwiegend in den Norddistricten).

2. Aussatz.

1) Virchow, R., Demonstration von Gypsmodellen des Herrn Castan nach Abgüssen des Herrn Arning betr. die Lepra der Sandwichsinseln. Berl. Wochenschr. No. 7. — 2) Hansen, Armauer, Ist die Lepra eine „im Aussterben begriffene" Infectionskrankheit und ist sie erblich? Virchow's Archiv. Bd. CXX. S. 476. (Theoretische Auseinandersetzung mit Baumgarten, der — referirend — die überschriftlich gestellte Frage bejaht hatte. H. will aber auch denen nicht Recht geben, welche aus mehrfach hervorgetretenen Zeichen die Begründung für eine Zunahme des Aussatzes herleiten und tritt speciell Mackenzie hierin entgegen. Vgl. auch Jahresber. 1887. I. S. 367, 1888. I. S. 340 ff., 1889. I. S. 366.) — 3) Hutchinson, Notes on leprosy in various countries. Brit. Journ. March 22. (Eine sehr instructive tabellarische Uebersicht der Lepraherde und Ereignisse vom Jahre 950 bis auf die Gegenwart, synoptisch die englischen Herrscher und die hervorragendsten Zeitereignisse berücksichtigend, begleitet eine Anzahl Originalmittheilungen über den [hier stets wiederkehrend hereditären] Character des Aussatzes aus allen Theilen des gegenwärtigen Lepragebietes. Beide eignen sich nicht zu einem referirenden Auszuge.) — 4) Jamieson, W. Allan, A Visit to the Reknaes Hospital for Lepers at Molde, Norway. Edinb. Journ. Novbr. (Lobende Beschreibung des alten, 1713 gegründeten, in reizender Gegend belegenen Aussatzspitales, welches zur Zeit des Besuches 79 Kranke beherbergte, aber in früheren Jahren — besonders Mitte der Sechziger — schon Hunderten von Aussätzigen Zuflucht gewähren musste. Der Leiter der Anstalt, Dr. Kaurin, ist überzeugter Contagionist; die Behandlung geschieht in rein symptomatischer Weise.) — 5) Leprosy in Cyprus. Brit. Journ. 12. April. (Beschreibung einiger Ansteckungshergänge und der Bevölkerung des Lepra-Asyls in Cypern. Die geringe Betheiligung des türkischen Elements soll darauf zurückzuführen sein, dass die Moslem sich viel ängstlicher vor jeder Berührung mit Aussätzigen in Acht nehmen.) — 6) Vuia, G., Ueber die Lepra in Rumänien. Wiener Wochenschr. 18. 19. (Nur Referat eines Vortrages von Kalinderu, der das sporadische Vorkommen des Aussatzes in Rumänien — ohne Zahlenangaben — beleuchtete; hierzu eine Nachschrift von Scheiber, laut welcher er 1868 und 1874 die ersten Leprafälle in Rumänien beschrieben hat.) — 7) Baude, Em., A propos d'un cas de lèpre observé à Lille. Annal. de dermatol. 1889. p. 947. (Beweis, dass es sich in einem vielfach von Aerzten verkannten Falle eines in der Fremdenlegion bedienstet gewesenen 48j. Mannes wirklich um Aussatz handelte.) — 8) The prevention of leprosy in the United States. Lancet. 12. Juli. (Ob die über die Contagiosität des Aussatzes bis jetzt feststehenden Thatsachen die Berechtigung der vorgeschlagenen schärfsten Absperrungsmaassregeln rechtfertigen, wird bezweifelt.) — 9) Hicks, Edw. H., Leprosy in the Republic of Columbia, S. A. Brit. Journ. Nov. 8. (Der Antheil der ca. 6 Millionen betragenden Bevölkerung an Aussätzigen soll sich auf 18 000 [!] belaufen: „the lowest estimate." Die Haupt-Leproserie liegt in Agna-de Dios. Die Zugänge deuten auf eine massenhafte Vermehrung der Aussätzigen. Contagion erscheint erwiesen, Erblichkeit unwahrscheinlich. Weisse werden vorwiegend ergriffen.) — 10) Abraham, Phineas S., On a report on „Leprosy in the Australian Colonies"; with remarks. Lancet. May 24. (1889 zählte man in Neu-Süd-Wales 12, in Victoria 4, in Süd-Australien 2, in Queensland 6, in West-Australien 1, im Fidji-Archipel 5 — zusammen 30 Aussätzige, d. h. solche, die sich in geschlossener Hospitalbehandlung befanden. In Neu-Seeland fehlen derartige sozusagen „officielle" Aussätzige überhaupt. Isolirung und Segregation werden überall wenigstens versucht.) — 11) Rake, Beaven, Leprosy at Trinidad. Ibid. Aug. 16. (In dem von Beaven Rake geleiteten Lepra-Asyl auf Trinidad greifen die von ihm intendirten Reformen immer mehr Platz, wie auch der Bericht über 1889 lehrt. Wie 1888 starben nur 7,4 pCt. der Kranken: die niedrigsten bis jetzt beobachteten Antheile. Die tödtlichen Ausgänge erfolgten am häufigsten durch Nierenkrankheiten; eine Reihe davon auch durch accidentelle Krankheiten. In Bezug auf die Frage der directen Contagion hält R. seinen kritischen Standpunkt aufrecht und wendet sich besonders auch gegen einige der Ausführungen von Wright. Vgl. Jahresber. 1889. I. S. 366.) — 12) Hutchinson, Jon., The Leprosy Problem. Reprinted from the „Friends Quarterly examiner". January. (Behandelt in etwas anderer Form die unter 3 und 20 referirten Gegenstände.) — 13) Moore, Sir Wm., Cause of leprosy. Lancet. May 17. — 14) Kaurin, Edv., Notes on the etiology of leprosy. Lancet. Jan. 25., Febr. 1. (Eine Reihe — 33 — gut ausgewählter Krankengeschichten, welche auf den gemeinsamen Thatbestand hinausgehen, dass man sehr selten einen Aussatzleidenden antrifft, dem nicht ein intimer Verkehr mit Aussätzigen zu einer — wenn auch lange Lebensperioden zurückliegenden — Zeit nachgewiesen werden könnte.) — 15) Veve, Ernest F., The propagation of leprosy. Brit. Journ. Febr. 8. (Auf dem beschränkten Theilgebiet der Aussatzätiologie, welches N. bespricht, interessirt ihn besonders die Möglichkeit, dass Nahrungsmittel „if exposed to leprous contamination" [Milch] zur Verbreitung der Krankheit beitragen.) — 16) Poupinel de Valence, Is leprosy contagious? Lancet. May 17. (Drei Abschnitte der Lepra-Aetiologie sollen die vom Vf. beigebrachten Erfahrungen erläutern und aufklären — die Fragen: Ist der Aussatz erblich? — Ist der Aussatz auf dem Wege der Cohabitation übertragbar? — Ist der Aussatz auf dem Wege sonstiger Contactvorgänge mittheilbar, im engeren Sinne contagiös? Das dargelegte Material bietet einige interessante Momente, ist indess nicht nur quantitativ viel zu wenig umfangreich, sondern auch viel zu cursorisch erörtert, um auch nur eine der gestellten Fragen zu entscheiden, oder der Entscheidung näher zu führen.) — 17) The contagious nature of leprosy. Brit. Journ. April 19. (Die Mittheilung beruht auf sehr merkwürdigen Details, welche ein in Molokai ansässiger Arzt, Dr. Sidney Bourne Swift über den von Arning im November 1885 mit Lepra inficirten hawaiischen Eingeborenen „Keanu" [?] in der Occidental medical times veröffentlicht hat, und welche nichts Geringeres unternehmen, als zu beweisen, dass in der Familie dieses — nach den bis jetzt gültigen Angaben — erfolgreich aussätzig gemachten Impfobjects Aussatz ein regelmässig wiederkehrendes Leiden gewesen ist. Neffe und Sohn

„Keanus“ werden sogar abgebildet; an ihrem Leiden kann nach den Photographien kein Zweifel bestehen. Alle Einzelheiten weisen darauf hin, dass „Keanu“ aussätzig gewesen ist, als ihm die Aussatzmaterien inoculirt wurden. Es wäre in hohem Grade wünschenswerth, wenn Arning zu dieser Mittheilung Stellung nehmen wollte.) — 18) Montgomery, D. W. and Sidney Bourne Swift, Anaesthetic Leprosy following vaccination. Philad. Report. Oct. 18. (Die Daten des Falles beruhen auf unsicheren Ueberlieferungen; Untersuchungen auf Leprabacillen im Bereich der angeblich typisch leprös erkrankten Hautpartien fielen negativ aus.) — 19) Cooper, A. D., Are leprosy and syphilis identical? Lancet. June 14. (Dieser Artikel bezieht sich auf den unter No. 13 aufgeführten. Mit ebenso schwachen Gründen, wie Moore die Identität des Aussatzes und der Syphilis zu stützen unternimmt, bekämpft ihn C. Die beiderseitigen Auslassungen müssen um so mehr befremden, als es doch kaum möglich erscheint, derartige, mit einer ungeheuren Literatur belastete Fragen in kurzen Zeitungsartikeln auszukämpfen.) — 20) Hutchinson, Jonathan, Some facts illustrating the early stages of leprosy. Brit. journ. Feb. 15, March 8. (Das Fehlen jeder primären Verletzung wie jedes Initialaffectes, — von welchem sich H. besonders in den drei mitgetheilten Fällen die klare Ueberzeugung verschaffen konnte — scheint ihm besonders geeignet, der modernen contagionistischen Schule demonstrirt und als Einwurf entgegengestellt zu werden.) — 21) Wynne, E. T., On the distribution of the leprosy bacillus. Lancet. Jan. 4. (Ohne Zahlenangaben heranzuziehen giebt W. seine Erfahrungen über das Auffinden von Bacillen in der Haut, den Nerven, den Lymphdrüsen, der Milz, Leber und den Hoden; die von Leloir ausser diesen noch namhaft gemachten Fundorte — Zunge, Schleimhaut, verschiedene Knorpel — zu prüfen hatte W. keine Gelegenheit.) — 22) Murrell, W., The distribution of the Leprosy Bacillus. Ibid. March 8. (Unter Bezugnahme auf Wynne's Erörterungen — unter No. 21 — giebt M. eine Zahlentabelle über das relative Vorkommen des Leprabacillus in verschiedenen Körperorganen. Leber, Milz, Inguinaldrüsen, Larynx und Nervus medianus erscheinen als Prädilectionsorte. Wenn jedoch schon für diese, so sind für die noch weiter aufgeführten Fundstellen die je betreffenden Zahlen so klein, dass sich Schlüsse aus ihnen auf die wirkliche Vertheilung der Microben im Körper der Aussätzigen wohl kaum ziehen lassen.) — 23) Hillis, J. D., The lesions of the throat in leprosy. Dublin Journ. March. (H. möchte den Beginn des Krankheitsstadiums, in welchem der Respirationstractus der knotigen Lepra anheimfällt, im Erscheinen von Fieber mit Dyspnoe sehen, — auch ohne dass bereits Flecke im Bereich des Pharynx und Larynx sichtbar wären. Später treten dieselben dann in ziemlicher Verbreitung auf, um im nächsten Stadium Knotenbildungen [Zunge, Fauces, Choanen] oder auch diffusen Verdickungen [Uvula, Epiglottis] Platz zu machen. Die Stimmbänder fallen oft schon sehr früh ulcerösen Zerstörungen anheim.) — 24) Dehio, C., Ueber die Erkrankung peripherer Nerven bei der Lepra anaesthetica. Petersb. Wochenschr. No. 48. (Das Object dieses Vortrages ist mit dem des im vorigen Jahre gehaltenen identisch. [Vgl. Jahresbericht 1889. I. S. 368.] D. fügt einige lehrreiche Ausführungen hinzu, welche speciell das Fortkriechen des Krankheitsprocesses an den Nerven betreffen.) — 25) Duhring, L. A., Case of lepra maculosa and tuberosa. Med. News. Decbr. 27. (Der betreffende Kranke, früher Matrose an den vorderasiatischen Küsten, dann in Peru und Chile ansässig, zuletzt in Philadelphia lebend, hatte Lepragegenden angeblich niemals besucht. Der Verlauf bietet nichts Aussergewöhnliches. Bacillen konnten in den ausgeschnittenen Hautstellen nicht nachgewiesen werden.) — 26) Leprosy and Lepers. Philad. Reporter. April 19. (Fall eines chinesischen Wäschers, der bereits 15 Jahre in Philadelphia gelebt hatte, jetzt als leprös erkannt und streng isolirt wurde. Es wird gegen die Contagiosität geschrieben.) — 27) Rake, Beaven, Repeated nerve stretching for leprosy, with relief, in the same patient. Brit. Journ. Oct. 25. (Nach der vierten Nervendehnung Besserung der leprösen Geschwüre auf den Fusssohlen eines 26j. Farbigen. Vgl. Jahresber. 1888. I. S. 340.) — 28) Derselbe, The treatment of perforating ulcer in leprosy. Ibid. Nov. 8.

Bei seiner Demonstration von Arning'schen Präparaten ging Virchow (1) auch auf die Verbreitung des Aussatzes selbst, wie sie durch die neueren, die Sandwichs-Inseln betreffenden Forschungen sich herausgestellt hat, ein. Länger, als durch eine Nachricht bewiesen werden konnte, war die Krankheit dort heimisch gewesen; das Anwachsen im Laufe der letzten Jahrzehnte ist die einzig sichere Thatsache. Unter den Bekämpfungsmaassregeln nimmt die Herstellung des Aussatzverhältnisses einen hervorragenden Platz ein: man hatte einen Theil einer der Inseln, der durch eine Gebirgskette gegen das Land hin abgeschnitten war und an der anderen Seite an das Meer stiess, ausgesucht, um die Kranken dort zu isoliren — auszusetzen. Unter den von Arning gemachten Beobachtungen hob V. die Befunde im Nasen- und Rachenhöhlenraum und im Darmcanal hervor. — Unter den plastisch dargestellten Formen ragten die von wahrer Facies leonina, die der tuberosen Eruptionen an Händen und Füssen, die ulcerösen Formen, aber auch die Ausgänge der Nervenlepra in Gestalt der Mutilationen und atrophischen Processe im Gesicht etc. besonders hervor.

Therapeutisch wendet Rake (28) jetzt tiefe Durchschneidungen und Umschneidungen der geschwürigen Gewebe an. 8 Fälle sind bestimmt, die — theilweise etwas fragwürdigen — Erfolge zu verdeutlichen.

[1) Kaurin, Edv., Erbliche Disposition für Lepra. Medicinsk Revue. Januar.

2) Derselbe, Knochenpräparate von Leprösen. Norsk Magaz.Forhdl. 1889. p. 117. (Vf. demonstrirte Knochenpräparate und Gypsabgüsse von Händen und Füssen anästhetisch Lepröser um die Wirkung der Lähmung der trophischen Nerven zu zeigen. Die Knochen atrophiren, werden dünn und schmächtig, und mit den Knochen schrumpfen auch die dieselben bedeckenden Weichtheile.

Vf. (1) nimmt an, dass die Lepra eine durch den Bacillus leprae hervorgerufene Infectionskrankheit ist, und dass sie als solche nicht erblich sein kann, wie Armauer Hansen schon längst behauptet hat; dagegen meint er, dass eine erbliche Disposition für die Krankheit bestehen kann. Er glaubt dies dadurch erklären zu können, dass die eine Ehehälfte bisweilen (in den meisten Fällen) von der Krankheit frei bleibt, wenn die andere Ehehälfte leprös ist, bisweilen aber angesteckt wird. In den ersten Fällen wäre sie nicht disponirt, in den späteren aber mit einer Disposition beladen. Vf. parallelisirt die Lepra mit der Tuberculose, für welche er auch annimmt, dass verschiedene Familien verschieden empfänglich sind und meint, dass die Lepra noch mehr als die

Tuberculose den Kindern ein eigenthümliches Gepräge aufdrücken muss. — Ferner hat Vf. Gelegenheit gehabt bei Individuen lepröser Familien ein besonders vulnerables Hautsystem zu beobachten, bei welchem aus unbedeutenden Ursachen tiefgreifende Ulcerationen entstanden sind. Die Fälle sind zwar nicht zahlreich gewesen, immerhin doch auffallend genug, um die Aufmerksamkeit des Vf.'s zu wecken. — Dass die Lepra hauptsächlich bei Individuen, die durch ungünstige Lebensverhältnisse heruntergekommen sind, vorkommt, meint Vf. möglicherweise dadurch erklären zu können, dass die ungünstigen Lebensverhältnisse den Körper weniger widerstandsfähig gegen eine Infection machen, also die Disposition hervorrufen. — Vf. ist am meisten geneigt, die Metschnikoff'sche Phagocytentheorie als Erklärungsgrund für die Immunität gegen die Disposition heranzuziehen.

Armauer Hansen begleitet den Aufsatz Kaurin's mit einigen Bemerkungen, in welchen er zuerst darauf aufmerksam macht, dass die Leprabacillen durchgehend in Zellen liegen, von denen sie anscheinend gar nicht verdaut werden. Wenn die Bacillen in den Zellen in Körner zerfallen, kann dies eben so gut daher rühren, dass dieselben für die Dauer nicht genug Nahrung in den Zellen finden, als daher, dass sie verdaut werden. Dieser körnige Zerfall der Bacillen kommt ausserdem häufiger und reichlicher vor in den inneren Organen, wie Milz, Testikeln, Leber und Lymphdrüsen, als in den Hautknoten; es ist daher möglich, dass die Temperaturverhältnisse für den Zerfall von Bedeutung sind.

Was den Einfluss der Lepra auf die Constitution der Kinder betrifft, wiederholt er, was er früher gesagt hat, dass die Kinder Lepröser „fast alle die besten Zeichen einer guten Gesundheit darbieten; sie essen gut, schlafen gut, arbeiten gut und denken gut". Und er hat sehr viele solcher Kinder gesehen.

In Betreff des besonders vulnerablen Hautsystems bei Individuen leprösen Ursprungs hebt er die merkwürdig gute Heilung von Vulnerationen selbst bei anästhetischen Leprösen hervor, bei denen es doch am meisten zu erwarten wäre, dass Schnittwunden z. B. schwierig heilen, wenn zur selben Zeit atonische kaum heilbare Ulcerationen bestehen. Das besonders vulnerable Hautsystem hat daher kaum einen Zusammenhang mit der Lepra.

Er sieht die Hypothese von einer Disposition für Lepra nicht als wissenschaftlich berechtigt an.

G. Armauer Hansen.]

3. Pellagra.

1) Belmondo, Ernesto, Le alterazioni anatomiche del midollo spinale nella pellagra e loro rapporto coi fatti clinici. Riv. speriment. XV. p. 266, 394. XVI. 107. — 2) Berger, Pellagra. Wien. Klinik. No. 6.

Unter besonderer Bezugnahme auf Tonnini und Tuczek (vergl. Jahresber. 1884. I. S. 349 resp. 1888. I. S. 345) giebt Belmondo (1) zunächst die histologischen Handgriffe und Methoden ausführlich an, die er bei den Rückenmarksuntersuchungen pellagröser Fälle in Anwendung zog. Es sind von den modernen Härte- und Färbungsmethoden besonders die letzteren in voller Ausführlichkeit berücksichtigt. Bei der Wiedergabe der Casuistik sind die klinischen Erscheinungen vorangestellt, die Sensibilität und Motilität durchweg genau geprüft; dann die Befunde im Hirn und Rückenmark macroscopisch und microscopisch erörtert. Nach einer auf diese Weise bewirkten Analyse der Befunde von 20 Fällen aus den verschiedensten Stadien der pellagrösen Erkrankung, die alsdann in einer Tabelle übersichtlich vereinigt werden, ergiebt sich die regelmässige schwere Betheiligung des Rückenmarks und seiner Hüllen. Doch ist eine Unterscheidung zu machen zwischen den anatomischen Grundlagen der acuten Form des sogen. Typhus pellagrosus, bei welchem die Befunde einer acuten Meningo-Myelitis niemals fehlen. Bei den chronischen schweren Formen ist von gleicher Constanz eine Degeneration der gekreuzten Pyramidenbündel. Wohlcharacterisirt erscheinen ferner degenerative Erscheinungen im Bereich der Goll'schen Stränge. Das Hinzutreten von degenerativen Vorgängen in den Seiten- und Vordersträngen hängt von den Einzelnheiten der Fälle ab und erscheint mehr accidentell; selten scheinen die Gebilde des Cerebellum mit betheiligt zu werden (2 Beobachtungen). Nach einer sorgfältigen Vergleichung der klinischen Facta mit den den genannten Nervencentren und -Leitungen beigelegten physiologischen Functionen, möchte B. die Lehre von den letzteren erst noch mehr geklärt wissen, bevor ihm eine anatomische Deutung aller jener Facta angänglich erscheint. Der Pathogenese nach spricht Alles für die Auffassung der Pellagra als einer Intoxication, deren Gifte jedoch erst im Körper durch die Microorganismen der voraufgegangenen Infection bereitet werden.

4. Beriberi.

1) Pekelharing und Wernich, Referat und Correferat über Aetiologie und Heilung der Beriberikrankheit. Verhdlg. des X. Intern. med. Congresses. Berlin. — 2) Fiebig, M., Zur Geschichte der Beriberikrankheit. Geneesk. Tijdschr. voor Nederlandsch. Indie Deel XXX. Afl. 1 u. 2. — 3) Derselbe, Beriberi onder de Dessabevolking en Nederl. Indie. Een Bijdrag tot de aetiologie der genoemde ziekte. Ibid. Deel XXX. Afl. 4 u. 5. — 4) Sonsino, P., Ankylostomiasis and Beriberi. Lancet. Feb. 22. (Mit vollem Recht und in anerkennenswerth klarer Auseinandersetzung tritt S. einem Artikel in der Lancet vom 1. Februar entgegen, in welchem der Versuch gemacht war, mit Erni und Kynsey die Beriberierscheinungen auf Ankylostomen ursächlich zurückzuführen. Darmparasiten können, wie bei jeder anderen Krankheit, auch bei Beriberi gefunden werden, können sie erschweren und verschlimmern, bilden aber gewiss nur eine Complication.) — 5) Grimm, F., Ueber Kakke (Beriberi) auf Hokkaido (Yesso). Dtsch. Woch 43. — 6) Birge, W. S., Cases of Beriberi, occuring in the provincetown grand bank fishing fleet. (Sieben — nicht völlig zweifellose — Fälle sehr mangelhaft ernährter Fischer.) — 7) Gelpcke, C. O., Ein Beitrag zur Bestreitung der Beriberi. Geneesk. Tijdschr. voor Nederlandsch - Indie. Deel XXX. Afl. 1 u. 2. („Bestreitung" soll den Sinn

haben von „Bekämpfung". — Verf. schuldigt überalteten und schlecht aufbewahrten Reis als Hauptmoment der „Infection auf dyscrasischer Grundlage" an, wie er Beriberi aufgefasst zu sehen wünscht. Wenn er sich — Seite 146 und 153 — frischweg die Entdeckung oder die Hypothese zurechnet, dass die Beriberi-Intoxication auf specifischen Schädlichkeiten der Nahrung beruht, und dass Er zum ersten Mal — vor 10 Jahren — auf die „Nahrungsfrage in der Beriberifrage" aufmerksam gemacht habe, — so kann man ja seinen Muth gegenüber den weitavancirten Microbenfunden bei Beriberi vielleicht schon bewundern; noch mehr aber jedenfalls entweder die — Unbefangenheit in der Fructificirung fremden Eigenthums oder die unübertroffene Unbekanntschaft mit der Beriberi-Literatur. [Vgl. Jahresbr. 1877 I. S. 354.].)

Pekelharing (1) gelangt in seinem Referat, was die Aetiologie anlangt, zu dem Schluss: Jedenfalls muss es eine Ursache sein von der Art, dass sie zu gleicher Zeit eine Anzahl in derselben Umgebung lebender Personen treffen kann und durch hohe Temperatur und Feuchtigkeit begünstigt wird. P. geht nun der Reihe nach die einzelnen angeschuldigten Ursachen durch und weist die Unhaltbarkeit der betreffenden Ansichten nach. Dass ein unpassendes Verhältniss der Bestandtheile der Nahrungsmittel ätiologisch in Betracht kommt, sei bereits von Hirsch widerlegt worden. Ebenso ist kein einziger Fall von Contagiosität, Uebertragung von Person zu Person, bekannt. Aber sicher ist, dass die Krankheit von einem Ort zum andern übertragen werden kann. Die ersten positiven Ergebnisse in Betreff des Auffindens von Microben sind erst einige Jahre alt. Unabhängig von einander fanden zuerst in Brasilien de Lacerda, in Japan aber Ogata in den von ihnen in grösserer Zahl untersuchten Leichen von Beriberi-Kranken Microorganismen, welche als Ursache angeschuldigt werden mussten. Die Microorganismen sassen im Blute, hatten pathogene Eigenschaften und konnten ausserhalb des Körpers gezüchtet werden. Winkler und P. haben dann bei ihren in Niederländisch-Indien gemachten Versuchen dasselbe constatirt. — (P. verbreitet sich dann des genaueren über die weiter unten folgenden Ergebnisse seiner bacteriellen Untersuchungen.) Das Resultat der Invasion der Microorganismen besteht in der Degeneration der peripheren Nerven. Schon in der ersten Zeit constatirt man Abnahme der Reizbarkeit der Nerven, besonders der unteren Extremitäten. Es gelang auch bei Thieren durch Einimpfung der Bacterien Nervenentartung zu erzeugen.

Nach den ergänzenden Ausführungen des Correferenten Wernich sollte endlich jeder Zweifel an der Identität der verschiedenen Beriberi-, Kakke- etc. Arten fallen gelassen werden. Die neuen Errungenschaften über die Kenntniss des Infectionsstoffes und und der Pathogenese der Beriberi liegen auf neuropathologischem Gebiete. Aber der Disposition bleibt noch ein grosser Spielraum bewahrt. Die localen Gruppen des Krankenmaterials decken sich nicht mit den Gruppen der in Wirklichkeit Erkrankenden. Dies sind Männer in gewissem kräftigen Lebensalter; Kinder, Greise, Weiber bleiben unter gleich localen Gefahren verschont. — Auch auf therapeutischem Gebiete hat die Polyneuritis beriberica keinen dankbareren Gegenstand dargeboten, als die Polyneuritis nostras. Mag man mit gutem Erfolge dem Desinfectionsvorschlage von P. folgen: noch die Arbeiten neuesten Datums wissen anerkennenswerthe Heilresultate zu berichten; sowohl durch rationelle Regelung und Hebung der Ernährung, als auf dem Wege einer Aenderung des Klimas. —

Fiebig verfolgt in seinen beiden Arbeiten verschiedene Zwecke. Während die unter 2 aufgeführte darauf ausgeht, die Beziehungen der Beriberi-Krankheit zum Morbus cardiacus der Alten klarer zu stellen, wird in der zweiten umfangreicheren Arbeit (3) eine kritische Uebersicht der so sehr auseinandergehenden ätiologischen Anschauungen versucht. Das Auftreten in Niederländisch-Indien wird besonders ins Auge gefasst und ein umfangreiches Material über die Betheiligung der Autochthonen (Zwangslagen, unter welchen die Kranken früher gestanden haben, — Nahrung, Wohnung, Arbeit der Erkrankten, — angebliche nächste Veranlassung, — Höhe der Mortalität —Vollständigkeit der Genesung, — angewandte Heilmethoden) nach den vom Gouvernement aufgestellten Fragebogen verarbeitet. Die Einzelheiten einer solchen Untersuchung eignen sich zur Wiedergabe in einem Referat nicht; besonders erschwert wird die Uebersicht auch durch den Umstand, dass als leitender Faden nicht die ätiologischen Gesichtspunkte festgehalten, vielmehr die Aeusserungen der einzelnen Autoren ziemlich lose aneinander gereiht sind. Ausserdem sind die Berichte auch zu sehr verschiedenen Zeiten abgefasst und reichen zu einem Theil mehrere Jahrzehnte zurück. Am klarsten geht aus einer Vergleichung der gründlichsten Berichte noch hervor, dass die einheimische Bevölkerung die Hauptschädlichkeiten in gewissen Missständen der Bodenbehandlung (Aufgraben) und in einer unzweckmässigen Eintheilung der Tageszeiten zwischen Schlaf und Wachen sucht. Jedenfalls leidet auch die eingeborene und keinem Zwang zur Arbeit oder in der Lebensweise unterworfene farbige Bevölkerung der zum Niederländisch-Indischen Archipel gehörigen Inseln an Beriberi nicht selten sondern häufig.

Während in manchen Gegenden der Insel Yesso, nach einer Skizze von Grimm (5), die acute perniciöse Form der Kakke gegenüber den leichten und mittelschweren Formen nicht häufiger ist als auf Nipon und den anderen japanischen Inseln, werden in einzelnen mittleren und nördlichen Gegenden gerade dieser Insel — Meeresufer oder Gebirge machen keinen Unterschied — ganze Arbeitergruppen oft mit einer an 30 pCt. heranreichenden Mortalität befallen. Es werden diese excessiven Steigerungen der Krankheit besonders dort beobachtet, wo die im Sommer zur Gewinnung der See-Producte und für Bergbau massenhaft zuwandernden Arbeiter „sich unter oft recht ungünstigen Lebensbedingungen befinden". — Ainos (die Ureinwohner von Yesso) sollen überhaupt nur ausnahmsweise von Kakke befallen werden. Die Immunität von Amerikanern und Europäern ist dort

ebenso ausgesprochen wie auf den übrigen Japanischen Inseln. Männer und Frauen erkranken im Verhältniss von 4 : 1, Kinder sind immun. — Während eines Kalenderjahres (1889) wurden im Krankenhause der Stadt Sapporo total 485 Kakke-Kranke behandelt: bis zum 1. April nur 20, vom 1. April bis 1. Juli 118, von da bis 1. October dagegen 307, während des letzten Quartals 40. Nur einzelne Kranke standen im Lebensalter unter 15 Jahren, bis 20 Jahre waren 107, 20—30 Jahre 195, 30—40 Jahre 97, 40—50 Jahre 45, darüber 39 Kakkeleidende alt. Ein grosses Contingent stellten die älteren Schüler und die an der Ackerbauschule Studirenden. 11 Männer und 2 Frauen starben; 11 dieser Todesfälle gehörten dem 20.—40. Lebensjahre an. Die Therapie hält G. mit den meisten seiner Vorgänger nicht für ermuthigend. — In einer Nachschrift tritt er dem (von Unwissenden ja schon sehr häufig inscenirten) Beginnen entgegen, kleine Abweichungen im klinischen Bilde der Kakke dahin zu verwerthen, dass die Mähr „einer neuen unbekannten Krankheit" ins Publicum lancirt wird.

5. Bergkrankheit.

1) Le Mal de montagne. Lyon méd. No. 29, 30. (Die Compilation, welche das Lyon médical über Bergkrankheit veröffentlichte, beruht auf Arbeiten verschiedener Verfasser, besonders Laurent's [Thèse de Lyon], der die Nerven- und die Blutbewegungs-Theorie des Leidens einer anregenden kritischen Besprechung unterwirft.) — 2) Liebig, C. v., Die Bergkrankheit. Wien. med. Blätt. 17, 18. (Wie Verf. als erwiesen ansehen möchte, wird die Elasticität der Lungen unter Einwirkung verminderten Luftdrucks stärker. Dies bedingt „Veränderungen in der Athemweise, wodurch diese unter Umständen nicht mehr ausreicht, um aus der verdünnten Luft dem Blute die nöthige Sauerstoffmenge zuzuführen. Sie bewirkt eine Verengerung der Lungenstellung, welche eine Ueberfüllung des venösen Systems und der Capillaren mit Blut zur Folge hat".)

6. Tropische Anaemie.

Scheer, A. van der, Over tropische Anaemie. Geneesk. Tijdsch. voor Nederlandsch. Indie. Deel XXX. Afl. 4 u. 5. (Die Arbeit gehört zu den dankenswerthen Versuchen, mittelst positiver Blutbefunde den noch so unbestimmten Begriff der tropischen Anämie schärfer zu begrenzen. Der Hämoglobingehalt und die Zahl der rothen Blutkörperchen wurde nach brauchbaren Methoden bestimmt und zwar für das Blut von Personen, welche unter bezw. über 5 Jahre, oder bereits länger als 10 Jahre auf Java zugebracht hatten. Die gefundenen geringen Unterschiede berechtigen nicht zu der Annahme eines erhöht-hydrämischen Zustandes im Blute der älteren Residenten.)

7. Filariakrankheiten.

1) Lancereaux, M., Sur deux mémoires relatifs aux accidents de la filariose et qui ont pour auteurs, l'un M. Maurel, médecin principal de la marine, l'autre M. le Dr. Pedro S. de Magalhaes (de Rio de Janeiro). Bull. de l'Acad. No. 17. (Symptomatologie, Blutprüfungen, Gefahren bei Operationen elephantiastischer Neubildungen.) — 2) Saussure, P. G. de, A clinical history of twenty two cases of filaria sanguinis hominis. Med. news June 28. — 3) Mastin, W. M., The history of the filaria sanguinis hominis, its discovery in the United states and especially the relationship of the parasite to chylocele of the tunica vaginalis testis. Annals of Surgery. Vol. VIII. ref. in Cbl. f. Chir. No. 24.

Seit 1884 wurden nach der Zusammenstellung Mastin's (3) im Bereich der Vereinigten Staaten bei 5 Weissen, 3 Mulatten und 5 Negern Fälle der elephantiastischen Filariosis beobachtet. In einem von M. selbst beobachteten Falle war eine Hydrocele vorhanden, in deren milchig aussehender Punctionsflüssigkeit sich die Filaria-Embryonen nachweisen liessen. Der Auffassung des Verf.'s, dass die Einwanderung der letzteren in die Höhle der Tunica vag. testis aus den Lymphgefässen des Samenstranges erfolge, entspricht sein Rath: die Chylocele mit Spaltung und Excision resp. Schliessung des offenen Lymphgefässes zu behandeln, statt mittelst Punction und Jodinjection.

Saussure (2). Fast jeder der in kurzen Krankengeschichten mit Blutuntersuchungen wiedergegebenen Filariafälle bietet interessante Einzelheiten dar; es ist um so weniger eine auszügliche Wiedergabe hier möglich.

8. Framboesia, Yaws.

Skottowe, Alex J. F., Framboesia or „Coko". Glasgow Journ. March.

Mehrere hundert Fälle von Framboesia hatte Skottowe auf Fiji zu beobachten Gelegenheit; die Einwohner sind des Glaubens, dass wenn ein Kind nicht in der Jugend von „Coko" befallen wird, es später siech und schwächlich werden müsse. Um dem zu begegnen, impfen sie das Leiden sogar künstlich ein. Contagiös ist dasselbe dort im höchsten Grade; Europäer erwerben es oft durch Uebernachten in Häusern der Eingeborenen. Beide Geschlechter erscheinen gleich disponirt; kein Lebensalter ist exempt. Die Symptome weichen in Nichts von dem darüber Bekannten ab. Häufiger als auf anderen Schauplätzen scheinen multiple Knotenausbrüche und solche über den ganzen Körper vorzukommen. Auch confluirende Knoten zeigen sich, wie es scheint, auffällig häufig und zwar an den Prädilectionsstellen — den verschiedenen Orificien: Mund, Anus, Vulva. Auch in Bezug auf die constitutionellen Erscheinungen wird nichts Neues mitgetheilt. Unter den befallenen Kindern leiden die der Reichen weniger als die der Armen. Immunität, nach einmaligem Ueberstehen, wird mit Sicherheit angenommen. Heilmittel werden selten angewandt.

9. Tropischer Phagedänismus.

Boinet, Ed., De l'ulcère phagédénique, observé au Tonkin. Annal. de dermatol. 3. Série. T. 1, 210, 307. (Einem Ueberblick des durchweg aus der bezüglichen französischen Literatur Bekannten lässt B. microbiologische Untersuchungen folgen, welche ihn dazu führten, einen in verschiedenen Parthien und Tiefen der Geschwüre anzutreffenden Bacillus als pathogen für dieselben anzusprechen.)

10. Madurafuss (Mycetoma).

Huntly, Wm., Madura foot in its initial stage. Case No. II. Glasgow Journ. May.

Huntly beobachtete kurz hintereinander 2 Fälle von Mycetoma in der Umgegend von Rajpootana an Hindus. Der Verlauf war ein chronischer, der Zusammenhang der allmälig entstandenen sinuösen Fistelgänge sehr evident, und die Behandlung insofern interessant, als ein operatives Ausschneiden des Fisteln ins Werk gesetzt wurde. Die von Carter beschriebenen schwarzen Pilzmassen fanden sich reichlich in den centralen Gängen vor, so dass Verf. den von Jenem beschriebenen Ursprung einfach bestätigen möchte.

DRITTE ABTHEILUNG.

Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

Pharmacologie und Toxicologie

bearbeitet von

Prof. Dr. THEODOR HUSEMANN in Göttingen.

I. Allgemeine Werke.

1) Bernatzik, W. und A. E. Vogl, Lehrbuch der Arzneimittellehre mit gleichzeitiger Berücksichtigung der österreichischen und deutschen Pharmacopoe. 2 verm. u. in Rücksicht auf die neue österr. Pharmacopoe vom J. 1890 (Ed. VII) umgearb. Aufl. gr. 8. VIII u. 884 Ss. — 2) Binz, C., Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klin. Lehrbuch. 11. gemäss dem Arzneibuche f. d. Deutsch. Reich von 1890 neub. Aufl. gr. 8. VII u. 319 Ss. Berlin. — 3) Tappeiner, H., Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre, unter besonderer Berücksichtigung der deutschen u. österr. Pharmacopoe. gr. 8. VII u. 290 Ss. Leipzig. — 4) Semmola, M., Vorlesungen über experimentelle Pathologie u. klin. Therapie. Deutsche autorisirte Ausgabe von Alf. del Torre. Mit e. Vorrede Nothnagel's. gr. 8. XII u. 308 Ss. Wien. — 5) Cantani, A., Manuale di farmacologia clinica (materia medica terapeutica), basata specialmente sui recenti progressi. Vol. IV. Fasc. 47—60. gr. 8. p. 1—608. Mailand. — 6) Brunton, T. Lauder, Trattato di farmacologia, di terapeutica e di mat. med. Trad. ital. adattata alla farmacopea francese ed alla germanica per cura di C. Tamburini. Fasc. 1—20. p. 1—960. Mailand. 1889/90. — 7) Derselbe, Tables of materia medica. 2 ed. 8. London. — 8) Bartholow, R., A practical treatise on materia medica and therapeutics. 7. Ed. enlarged. 8. London. — 9) Shoemaker, J. V. and J. Aulde, A treatise on materia medica, pharmacology, and therapeutics. Vol. I. 12. XVII u. 353 pp. 1889. Philadelphia. — 10) Potter, S. O. L., A handbook of materia medica, pharmacy and therapeutics. 2-ed. 8. 1889. Philadelphia. — 11) Farquharson, Rob., Guide to therapeutics and materia medica. 4 ed. by F. Woodbury. 8. 1889. Philadelphia. — 12) Lefort, Aide-memoires de thérapeutique, de matière médicale et de pharmacologie. 18. Paris. — 13) Gomez de la Mata, F., Estudio terapeutico de los medicamentos modernos, origen, preparación, caracteres, acción fisiológica, usos etc. 4 ed. 4. 429 pp. Madrid. — 14) Malacrida, Giac., Rimedi nuovi e virtú nuove attribute a rimedi vecchi; dizionario. 16. 506 pp. Mailand. — 15) Böhm, Rudolf, Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre f. Studirend., Aerzte u. Apotheker, auf Grundlage des deutschen Arzneibuches (Pharmacopoea Germanica Ed. III.), sowie der übrigen Pharmacopoen u. der Pharmacopoeia of the United States. 2. völlig umgearb. Aufl. gr. 8. VIII u. 491 Ss. Jena. — 16) Ackeren, Friedr. v., Klinisches Recepttaschenbuch für Studirende u. Aerzte nach der 3. Aufl. des Arzneibuches für das Deutsche Reich. 12. V. u. 167 Ss. Berlin. — 17) Landesmann, E., Die Therapie an den Wiener Kliniken. Ein Verzeichniss der wichtigsten an denselben gebräuchlichen Heilmethoden. 3. Aufl. 12 VIII u. 658 Ss. Wien. — 18) Klinisches Recepttaschenbuch f. pract. Aerzte. Sammlung der an den Wiener Kliniken gebräuchlichen u.

bewährtesten Heilformele. 12. Aufl. XII u. 282 Ss. Wien. — 18a) Jahn, E., Leitfaden zur öconomischen Arzneiverordnung f. deutsche Kassenärzte, Militärärzte u. Polikliniker. gr. 8. XII u. 290 Ss. Stuttgart. — 19) Ferrand, A., Formulaire de thérapeutique appliquée. 16. Paris. — 20) Bosquillon-Limousin, Formulaire des médicaments nouveaux et de médications nouvelles. 18. Paris. — 21) Harnack, E., Die Dosen unserer officinellen und neueingeführten Arzneimittel. gr. 16. IV u. 68 Bl. Halle a. S. — 22) Pharmacopoea Austriaca. Editio septima. gr. 8 XVIII u. 380 Ss. Wien. — 23) Arzneibuch für das Deutsche Reich. Dritte Ausgabe. (Pharmacopoea Germanica Ed. III.) gr. 8. XII u. 480 Ss. Berlin. — 23a) Pharmacopoea Suecica. Ed. VII. quartum typis descripta. 8. X u. 290 Ss. Stockholm. — 24) Schneider, F. R. und A. Vogl, Commentar zur 7. Ausg. der österr. Pharmacopoe. Handb. f. Apotheker, Sanitätsbeamte u. Aerzte. gr. 8. Bd. I. Chemische und pharmaceutische Präparate. XIII u. 672 Ss. Bd. III. Text der 7. Ausgabe in deutscher Uebersetzung. XVI u. 281 Ss. Wien. — 25) Hager, H., Fischer B. und C. Hartwich, Commentar zum Arzneibuche für das Deutsche Reich. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten. gr. 8. Lieferung 1 u. 2. Berlin. — 26) Hirsch, Bruno und Alf. Schneider, Commentar zum Arzneibuche für das Deutsche Reich. (Pharm. Germ. Ed. III.) u. vergl. Berücksichtigung der früheren deutschen u. a. Pharmacopoeen. gr. 8. 1.—8. Lief. S. 1—448. Göttingen. — 27) Vulpius, G. und E. Holdermann, Commentar zum Arzneibuche für das Deutsche Reich. Im Anschlusse an den Schlickumsche Commentar bearbeitet. In 5—6 Lieferungen. gr. 8. Leipzig. — 28) Hirsch, Bruno, Universal-Pharmacopoe. Eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika giltigen Pharmacopoeen. 8. Bd. II. 1264 Ss. Göttingen. — 29) Maisch, J. M., A manual of organic materia medica. 4. ed. 8. 539 pp. Philadelphia. — 30) Herlant, Etude descriptive des médicaments naturels. Fasc. 3. Avec planches. 8. Paris. — 31) Alessandri, P. E., Droghe medicinali. 16. XI u. 546 pp. Mailand. — 32) Gibelli, H. u. P. Giacosa, Le piante medicinali, manuale di botanica medica. 8. VII u. 335 pp. Mailand. — 33) Köhlers Medicinalpflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erklärendem Texte. Atlas zur Pharm. Germ., Austr. pp. Herausg. v. H. Pabst. 40—50 Lieferung. 287 Ss. mit 44 Taf. gr. 4. Gera. — 34) Kobert, R., Arbeiten aus dem pharmacologischen Institut zu Dorpat. IV u. V. gr. 8. Erlangen. — 35) Binz, Böhm u. Liebreich, Uebersicht über die Arbeiten deutscher Pharmacologen aus den Jahren 1865—1889. Unter Redaction von Dr. E. Würzburg. 8. 67 Ss. Berlin.

II. Einzelne Arzneimittel und Gifte.

A. Pharmacologie und Toxicologie der anorganischen Stoffe und ihrer Verbindungen.

1. Sauerstoff.

1) Ephraim, Ueber Sauerstofftherapie. (Berliner Klinik. 19, 20.) Berlin. — 2) Sonntag, Herm., Ueber die Bedeutung des Ozons als Desinficiens. 8. 44 Ss. Leipzig. (Göttinger Diss.) — 3) Dittel jun., Leop. v., Versuche über die therapeutische Verwendung von Wasserstoffsuperoxydlösung. Wien. klin. Wochenschr. No. 24. S. 455. — 4) Noble, Charles (Philadelphia), Peroxide of hydrogen. Philad. Rep. May 10. p. 545. (Erfolge bei Reinigung von Geschwüren und Fisteln, sowie bei Irrigation von Abscessen und Pyothorax.) — 5) Gibier, P., Peroxide of h. and Ozon. Med. News. Oct. 25. p. 416. — 6) Gabrylowicz (Halila), Untersuchungen über Wasserstoffsuperoxyd-Inhalationen bei Krankheiten der Respirationswege. Wien. Wochenschr. No. 48. S. 2051.

Sonntag (2) hat unter Wolffhügel die antibacterielle Wirkung des Ozons in Gasform an Milzbrandsporen, Bacillus pneumoniae, Staphylococcus pyogenes aureus und albus, Bacillus murisepticus und crassus sputigenus und an Tetanusbacillen experimentell studirt und eine solche nur constatirt, wenn der Ozongehalt des chlorfreien Sauerstoffgemenges 5,83 mg im Liter (nach Einwirkung auf die neben den Microbien ihm ausgesetzten organischen Stoffe) betrug, ohne dass selbst bei dieser Concentration der Effect auf Milzbrandsporen und Tetanusbacillen ein sicherer war. Namentlich blieben die Tetanusbacillen in dünnen feuchten Erdschichten entwickelungstüchtig. Da ein derartiger Concentrationsgrad nur unter Anwendung aussergewöhnlicher Hülfsmittel erzielt werden kann, ist, abgesehen von der heftigen zerstörenden Wirkung, der Gebrauch ozonisirter Luft zur Vernichtung von Krankheitskeimen völlig ungeeignet. Im Lender'schen Ozonwasser wies Sonntag das Vorhandensein von Ozon nach, auch hatte dasselbe entschieden deletäre Wirkung auf pathogene Bacillen, z. B. auf Milzbrandsporen und Typhusbacillen, schwächere auf Eitercoccen und Pneumoniebacillen (keine auf Gartenerde mit Tetanusbacillen, wobei das Ozon vielleicht von anderen Stoffen der Gartenerde in Beschlag genommen und verbraucht wurde). S. lässt es unentschieden, ob das Ozonwasser ausschliesslich durch Ozon oder durch unterchlorige Säuren und dergl. wirke, salpetrige Säure konnte nicht darin nachgewiesen werden. Durch Versetzen eines abgemessenen Volumens der beiden von der Fabrik gelieferten Sorten des Ozonwassers und Titriren des ausgeschiedenen Jods erhielt S. Zahlen, welche, wenn die Jodausscheidung ausschliesslich durch Ozon bewirkt würde, im Liter der stärkeren Sorte einen Ozongehalt von 2,013 dg (9,38 Vol. PCt.), im Liter der schwächeren von 0,5517 dg (2,57 Vol. PCt.) ergeben würde.

Nach Dittel (3) sind die auf der Billroth'schen Klinik mit Wasserstoffsuperoxydlösungen als Desinficiens vorgenommenen Versuche bei Wunden nicht befriedigend ausgefallen, was sich daraus erklärt, dass die Lösung sich zu rasch zersetzt, um dauernden Einfluss haben zu können; auch ist zwar eine Verzögerung des Wachsthums von Staphylococcen, aber keine vollständige Abtödtung damit zu erzielen. Eine Beschränkung der Eiterung bei Empyemen mit Fisteln liess sich zwar nicht verkennen, doch wurde die Behandlung aufgegeben, weil sich bei einem 4jähr. Knaben Schlaflosigkeit, Erbrechen, starke Benommenheit und Amaurose und ein (vielleicht nicht von H_2O_2 abhängiger) 8tägiger Krankheitszustand einstellte. In einem anderen Falle, wo der Effect ausblieb, aber Appetitlosigkeit und Mattigkeit folgte, erwies sich die Lösung als schwefelsäure- und salzsäurehaltig und enthielt nur 0,34 statt 2 pCt. H_2O_2. In Geschwülste injicirt scheint H_2O_2 schrumpfend zu wirken. Die Wiener Resultate stimmen wenig zu den in Paris von Gibier (5) erhaltenen, wonach H_2O_2 nicht nur vorzüglichen Heileffect bei tiefen Bisswunden, phagedänischem Schanker, varicösen Geschwüren und parasitären Hautaffectionen besitzen, sondern auch in 1,5 proc. Lösung (entsprechend 8 Vol. O.) in wenigen Minuten Milzbrandbacillen und Wuthgift unwirksam machen. Das durch Einwirkung von 15 Vol. Ozon auf 1 Vol. Glycerin unter Druck erhaltene Glycozon von Marchand wirkt auf Typhusbacillen weit langsamer und destruirt Wuthgift nicht.

Gabrylowicz (6) empfiehlt Wasserstoffsuperoxyd-Inhalationen bei Leiden der Athemwege zur Beseitigung des Bronchialcatarrhs. Man beginnt mit 1 proc. und steigt allmälig auf 5—8 proc. Lösung.

2. Schwefel.

1) Pfeiffer, Ludwig, Zur Kenntniss der giftigen Wirkung der schwefligen Säure und ihrer Salze. Arch. f. experim. Pathol. Bd. XXVII. H. 4 u. 5. S. 261. (Münchener pharmacol. Laboratorium.) — 2) Fernbacher, Theodor, Ein Fall von Schwefelsäurevergiftung. Tod durch croupöse Pneumonie. Münch. Diss. 8. 17 Ss. Wohlau. (Fall aus der Münchener Klinik, in 11 Tagen tödtlich durch accidentelle Pneumonie verlaufen; acute Leberschwellung und parenchymatöse Nephritis, ulcerirende Oesophagitis und necrotisirende Gastritis)

Nach Pfeiffer (1) kommt der schwefligen Säure specifisch giftige Wirkung zu, die auch an ihren neutralen Salzen, in specie dem chemisch reinen Natriumsulfit hervortritt und sich bei Kaltblütern als Lähmung des Centralnervensystems, wobei zunächst die willkürlichen, dann die reflectorischen Functionen aufgehoben werden, und des Herzmuskels, der schon vor dem vollendeten Eintritt der Paralyse gelähmt ist, documentirt, während bei Warmblütern Willkürbewegung und Bewusstsein nicht alterirt werden, dagegen zuerst centrale, dann periphere Gefässlähmung und gleichzeitig mit letzterer Respirationsstillstand eintritt, während das Herz erst zuletzt gelähmt wird. Wird im Momente des Athemstillstandes die künstliche Respiration eingeleitet, so kann sich das Thier, selbst wenn der Blutdruck ein sehr geringer ist, wieder erholen. Die Schnelligkeit der Erholung (in 5—10 Minuten) steht wahrscheinlich mit der raschen Umwandlung des Sulfits in Sulfat im Zusammenhange.

Nach den von P. angestellten Versuchen erscheinen von dem eingeführten Sulfit nur 3,5 pCt. unverändert im Harn wieder, während 96,5 pCt. als Sulfat eliminirt werden; die Ausscheidung ist nach 5 Stunden nahezu (85 pCt) vollendet, das Maximum der ausgeschiedenen Sulfate und Sulfite fällt auf die 2. und 3. Stunde (25,37 und 23,73 pCt.); von Sulfiten wird in der zweiten Stunde weit mehr als in der dritten ausgeschieden und von der 4. Stunde an ist die Oxydation vollständig beendet. Da die letale Dosis Natriumsulfit (intravenös bei längerem Einlauf) beim Kaninchen 0,6—0,8 g beträgt und Kaninchen bei Inhalation von Luft mit 2,5—3 p.M. schwefliger Säure in 4 Stunden zu Grunde gehen, würde die tödtliche Wirkung, da die Berechnung die Möglichkeit der Bildung einer letalen Natriumsulfitmenge im Blut schon innerhalb einer Stunde constatirt, durch die giftige Action der Säure, zu welcher noch der Effect der Alkalientziehung hinzukommt, sich recht wohl erklären lassen. Freiwerden von saurem Sulfit oder schwefliger Säure aus dem neutralen Sulfit erscheint ausgeschlossen, da CO_2 selbst bei stundenlangem Durchleiten durch Lösung von neutralem Sulfit keine Abspaltung schwefliger Säure bedingt. Reines Natriumsulfit ist nicht ohne local irritirende Action; P. constatirte bei sich und verschiedenen Versuchspersonen nach 0,5 in starker Verdünnung Schmerzgefühl im Magen mit allgemeinem Unbehagen und wiederholtem Aufstossen. Freie schweflige Säure zu 0,2—1 pCt. künstlichen Verdauungsgemischen zugesetzt, wirkt nach Analogie anderer Säuren störend auf Trypsin und Ptyalin, nicht auf Pepsin; neutrales Natriumsulfit in denselben Mengen nicht störend auf Trypsin und Ptyalin, auf Pepsin nur insoweit, als die zur Pepsinwirkung nöthige Säure gebunden wird.

3. Tellur. Selen.

1) Kalium telluricum. Therapeut. Monatsh. Aug. S. 404 — 2) Neusser, E, Ueber tellursaures Kalium als Mittel gegen die Nachtschweisse der Phthisiker. Wien. klin. Wochenschr. No. 23. — 3) Chabrié, C. u. L. Lapicque, Sur l'action physiologique de l'acide sélénieux. Compt. rend. T. CX. No. 3. p. 152.

Neusser (2) hat nach Darreichung von tellursaurem Kalium (zu 0,02—0,04 in Pillen) bei Phthisikern Aufhören der Nachtschweisse, mitunter auch eine leicht narcotische Wirkung beobachtet. Meist genügten die kleinen Dosen, doch mussten sie nach einer Woche meist gesteigert werden. Nach Tagesgaben von 0,06 stellten sich bei längerem Gebrauche dyspeptische Erscheinungen, Aufstossen, belegte Zunge und Appetitmangel ein. Alle Pat. zeigten intensiven Knoblauchgeruch des Athems.

Selenige Säure wirkt nach Chabrié und Lapicque (3) in Mengen von 1:500 auf Bouillon fäulnisshemmend; in grösseren Verdünnungen wird sie reducirt. Hefepilze wirken auf die Säure reducirend. Selenigsaures Natrium wirkt auf Säugethiere stark toxisch (schon zu 3 mg pro Kilo) und ruft Erbrechen und Durchfälle, reichliche Bronchialsecretion, in welcher Se nicht nachgewiesen werden konnte, continuirliches Sinken des Blutdrucks und Cheyne-Stokes'sche Athmung hervor; post mortem finden sich Hyperämie aller Organe und Ecchymosen im Darm. Das Herz steht in Systole still.

4. Chlor.

Duncan, Percy J., A case of hydrochloric poisoning, fatal on the 49. day. Lancet. April 12. p. 497.

Dass im Gegensatze zu der Annahme, dass Salzsäurevergiftung stets ohne Albuminurie verlaufe, auch Fälle mit Albuminurie vorkommen, beweist eine Beobachtung Duncan's, wo in den ersten beiden Tagen der Harn deutlich eiweisshaltig war. Der Fall, in welchem über eine Unze conc. Salzsäure aus Versehen nüchtern genommen war, ist besonders interessant durch das völlige Freisein des Mundes, Schlundes und Oesophagus von Verätzung und das Auftreten heftiger Magenblutung vom 8.—9. Tage, endlich die nach völliger Heilung erfolgende hochgradige Verengung des Pylorus durch Narbenstrictur, welche nach vergeblichem Versuche der Gastrostomie und Dilatation den Tod 49 Tage nach der Intoxication zur Folge hatte.

5. Jod.

1) Prevost, J. L. u. Paul Binet (Genf), Action de l'iode et des iodures sur la pression artérielle. Revue Suisse. Août. p. 509. — 2) Laborde, J. V., Sur l'action comparative des sels de potassium et de sodium et en particulier des iodures de potassium et de sodium. Action de l'iodure de potassium sur le système nerveux centrale. Bull. de l'Acad. No. 9. p. 299. — 3) Ehlers, Edvard (Kopenhagen), Sur l'élimination par l'urine de l'iodure de potassium à hautes doses. Ann. de dermat. No. 5. p. 383. — 4) Röhmann u. Malachowski (Breslau), Nachträge zu dem Aufsatze: Ueber Entstehung u. Therapie des acuten Jodismus. Therap. Monatsh. Jan. S. 32 (Widerlegung der Versuche von Schulz, dass CO_2 das Jodkalium zersetze; vgl. Ber. 1889. I. S. 371.) — 5) Groenouw, A. (Breslau), Acutes Glottisödem nach Jodkaliumgebrauch. Ebendas. März. S. 105. — 6) Rosenberg, Albert, Larynxödem nach Jodkaliumgebrauch. Dtsch. Wochenschr. No. 37. S. 825. — 7) Jackson, Geo. Thomas, A remarkable case of acute poisoning from the external use of the tincture of iodine. New York Rec. July 12. p. 43. (Bullöser und erythematöser Ausschlag über den ganzen Körper mit Erbrechen, Prostration, Anorexie und Schlingbeschwerden nach Einreibung von Jodtinctur gegen Seitenstechen bei einer

50j. fetten Irländerin.) — 8) Ehrmann, S., Ueber Trigeminusneuralgien bei acutem Jodismus. Wiener Blätter. No. 44. S. 688. — 9) Barnouvin, H., De l'administration de l'iode sous forme de vin iodé. Bull. de thérap. Févr. 15. p. 128. (Empfiehlt tanninfreien Wein zur Darstellung von Vin iodé, da auch ohne Tannin der Jodgeschmack bei 1 : 1000 nicht bemerklich wird.)

Nach zahlreicheichen Versuchen von Prevost und Binet (1) über des Einfluss des Jods und seiner Verbindungen auf den Blutdruck lässt sich ein solcher mit Deutlichkeit bei nicht toxischen Dosen und bei interner Einführung nicht nachweisen, so dass die günstigen Resultate bei Herzleiden und Arteriosclerose entweder darauf beruhen, dass krankhaft veränderter Druck von Jod stärker beeinflusst wird, oder die Drucksteigerung eine secundäre, von der Einwirkung der Jodüre auf Stoffwechsel und Kreislauf abhängige ist.

Jodwasser (1 : 7000) ändert bei Infusion den Blutdruck nicht, ebenso bei langsamer Injection Lugol's Solution (mit Jodnatrium bereitet), die bei rapider Einspritzung rasch Sinken des Drucks und Tod herbeiführt. Bei interner Einführung kommt nach beiden vielleicht durch reflectorische Reizung leichtes Steigen des Blutdrucks vor, das bei Jodsalzen nicht beobachtet wird. Jodkalium bringt bei rapider intravenöser Einführung in Dosen von 2,5—5 mgrm kurze Zeit (2—3 Min.) anhaltende unbedeutende Blutdrucksteigerung hervor, während einige cgrm langsam infundirt vorübergehendes Sinken und bei rapider Injection starken Abfall und selbst den Tod bedingen können. Jodnatrium wirkt in gleicher Weise, aber erst in viel höheren Dosen (vorübergehende Blutdrucksteigerung bei 0,5, Abnahme bei 3,0—4,0). Bei wiederholten täglichen internen Jodkaliumzufuhren bei Thieren kam es entweder zu keiner besonderen Veränderung oder zu Sinken des Drucks.

Laborde (2) bestätigt die Angaben Sée's über die Verschiedenheit der Wirkung des Jodkaliums und Jodnatriums auf den Blutdruck und vindicirt dem in ersterem enthaltenen Kalium die durch toxische Dosen bei Fröschen und auch bei nicht zu hohen Gaben an Warmblütern hervortretenden tetaniformen Contracturen als Folge der auf Rückenmark und Medulla oblong. gerichteten Action, die dem Jodnatrium fehlt, während der auch beim Jodnatrium hervortretende Collaps als Jodwirkung aufzufassen sei. Directe Wirkung des Jodkaliums und überhaupt aller Kaliverbindungen auf den Herzmuskel stellt L. in Abrede.

Dass die Erscheinungen des Jodismus von Retention des Jods im Organismus herrühren, beweist eine von E. Ehlers (3) im Communehospital zu Kopenhagen angestellte Studie über die Ausscheidung von Jodkalium nach Einführung von Jod in grossen Dosen. Die im Harn ausgeschiedene Jodmenge betrug bei Zufuhr bis 20 g durchschnittlich 82 pCt. (bei höheren Tagesgaben 64—80 pCt.), in allen Fällen, wo dieselbe unter 50 pCt. sank, traten Zeichen von Jodismus ein, die sich später bei vermehrter Ausscheidung verloren.

Die Hauptausscheidung geschieht am 1. Tage (von 20 g 15,23 g), und wird am 2. vollendet (3,27 g); später finden sich nur noch Spuren. In den beobachteten Fällen von Jodismus (Jodschnupfen, Kopfweh) war der Urin nicht eiweisshaltig, während er nach den früheren Erfahrungen im Communehospital in der Regel Eiweiss enthält. Das J. wurde durch Destillation des Harns mit Eisenchlorid, Auffangen in frisch bereiteter KJ-Lösung und Titriren mit Natriumhyposulfit bestimmt.

Das schon früher von Fenwick (Ber. 1875. I. 461) und Fournier (Ber. 1889. I. 377) beobachtete Auftreten von Larynxödem als Form des Jodismus ist nach Groenouw (5) und Rosenberg (6) häufiger, als angenommen wird.

So kamen in der ophthalmiatrischen Klinik und in der Praxis von Foerster nicht weniger als 4 Kranke vor, bei denen Erstickungsanfälle (bei einem sogar dreimal in solcher Intensität, dass die Vorbereitungen zur Tracheotomie getroffen werden mussten) nach Jodkaliumgebrauch auftraten. In einem Falle wurde die Begrenzung des Oedems auf das Taschenband, die Schleimhaut des Arytaenoidknorpels und das Ligam. ary-epiglott. der rechten Seite laryngoscopisch nachgewiesen. Bemerkenswerth ist, dass in diesen, wie in den früher beobachteten Fällen die Erstickungsanfälle schon nach relativ kleinen Gaben (0,2—3,6) auftraten; nur in einem Falle bildete sich das Oedem am 6. Tage nach 13,0 aus, doch waren auch hier schon am 2. Tage nach 2,5 Halsschmerzen vorhanden. In den meisten Fällen war das Oedem die einzige Jodersche inung, nur in einem Falle traten daneben Gesichtsschwellung, Chemosis und Lidschwellung, papulöse Eruptionen an Vorderarmen und Händen, sowie starke Schwellung der Zunge ein. Locale oder allgemeine Erkrankungen liessen sich als prädisponirende Ursachen nicht nachweisen; nur in einem Falle bestand geringe Verdickung des Kehldeckels, in einem eine geringfügige Vergrösserung der Schilddrüse. Es lässt sich somit als Erklärung der Idiosynkrasie nur annehmen, dass, wie auch Binz schon vermuthete, gewisse locale chemische Vorbedingungen für die Spaltung des Jodkaliums und das Freiwerden von Jod bei einzelnen Personen in stärkerem Maasse als normal vorhanden sind. Interessant ist es, dass in einzelnen Fällen die Idiosynkrasie schwindet und selbst wenige Tage später die gewöhnlichen Jodkaliumgaben anstandslos ertragen werden, so dass die Cur beendet werden kann, während bei anderen die Wiederaufnahme des Mittels jedesmal wieder zu Erstickungsanfällen führt. In einem von Rosenberg aus der Berliner Poliklinik für Halskranke mitgetheilten Fall hatte das Larynxödem (nach 2 Esslöffeln einer $2^1/_2$ proc. Jodkaliumlösung bei einem 21j. Mädchen auftretend) seinen Sitz in der subglottischen Gegend.

Ehrmann (8) hat wiederholt heftige Trigeminusneuralgie als Erscheinung von Jodismus, und zwar stets unmittelbar nach dem Einnehmen, mit Gesichtsschwellung und Thränen der Augen, auftretend beobachtet und will die entweder alle Aeste des Quintus afficirende oder den R. maxill. inf. verschonende Neuralgie auf Hyperämie in den Knochencanälen zurückführen, durch welche der Nerv verläuft.

6. Brom.

1) Rottenbiller (Pesth), Zum Heilwerthe des Rubidium-Ammoniumbromid. Therap. Monatsh. Jan. S. 45. (Bestätigt die im Ber. 1889. I. S. 376 erwähnte günstige Wirkung des Mittels, das zu 6,0 pro die energischer als Bromkalium wirkt, aber weit theurer ist.) — 2) Holmden, F. A. Hamphlead, Bromomania. Lancet. Oct. 18. p. 816.

Dass auch eine der Morphiomanie entsprechende Bromomanie existirt, scheint ein Fall von Holmden (2) zu erweisen, in welchem die Leidenschaft durch den Gebrauch von Bromkalium als Schlafmittel geweckt und das Mittel von einem 30j. Manne in Tagesgaben von ca. 16,0 vier Jahre hindurch wegen der dadurch erweckten angenehmen Empfindungen

fortgebraucht wurde, bis psychische und somatische Beschwerden (Unentschlossenheit, Sinnestäuschungen, Schlaffheit, Nausea, Dyspepsie, Kopfschmerzen) zur Entziehung des Mittels drängten, auf welche Anfangs Besserung der Erscheinungen folgte, die aber, anscheinend im Zusammenhange mit starker Erkältung, zu einem Anfalle von Delirium furibundum, das durch mehrtägige Sulfonalbehandlung beseitigt wurde, sich steigerten.

7. Fluor.

1) Tappeiner, H., Mittheilung über die Wirkungen des Fluornatrium. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVII. H. 1 u. 2. S. 108. — 2) Hewelke, O. (Warschau), Beiträge zur Kenntniss des Fluornatriums. Deutsche Wchschr. No. 22. S. 477. — 3) Bokenham, T. Jessopp, Report on the value of sodium - silicofluoride as an antiseptic. Brit. Journ. Febr. 15

Als besonders interessante Wirkungen des Fluornatrium (Ber. 1889. I. 378) bezeichnet Tappeiner (1) die das betr. Salz von anderen Haloidsalzen unterscheidende örtliche Action, indem dasselbe nicht allein Nerven, Muskeln und selbst ganze Gliedmassen des Frosches beim Eintauchen in Lösungen zum Absterben bringt, subcutan bei Warmblütern Abscesse und intern bei Hunden Erbrechen bedingt, sondern auch bei 1-stündigem Contact des Auges mit 2 proc. Lösung Entzündung der ganzen Bindehaut und ausgebreitete oberflächliche Trübung der Cornea von 2—3 Tagen Dauer, bei 2-stündiger auch oberflächliche Epitheldefecte der Hornhaut und necrotische Herde der Conjunctiva entstehen. Das Salz unterdrückt zu 0,25 pCt. das Wachsthum des Cholerabacillus und Staphyloc. pyog., zu 0,5 pCt. auch das des Bacillus butyricus u. Bacterium coli und tödtet zu 2 pCt. stark entwickelte Bacterienculturen, beeinflusst jedoch Sporen nicht. Die Ableitung der Fluornatriumdyspnoe von Muskellähmung hält T. für irrig, da die Athmung im Anfang der Vergiftung beschleunigt und verstärkt und die respiratorische Lähmung beim Warmblüter oft von heftigen Krämpfen begleitet ist. Eine unmittelbare Einwirkung des Fluornatriums auf das centrale Nervensystem ergibt sich bei Warmblütern insofern, als Kaninchen bei intravenösen Dosen von 0,05—0,07 p. Kilo, wodurch der Blutdruck nicht herabgesetzt und die Athmung nicht wesentlich gestört wird, Unlust zu Bewegungen zeigen, dagegen kommt es zu Bauchlage und Collaps erst, wenn durch weitere Dosen (bis 0,2 p. Kilo) starke Herabsetzung des Blutdruckes und Aufhebung der Reflexerregbarkeit des vasomotorischen Centrum herbeigeführt wurde. Bei Hunden wird das vasomotorische Centrum schon durch halb so starke Dosen gelähmt. Die antifermentative und antibacterielle Wirkung des Na Fl. bestätigt auch Hewelke (2), nach welchem ein stark alkalisch reagirendes Präparat schon bei 1 : 100 — 300 Hefegährung, zu 1 : 100 die alkalische Harngährung und die Fäulniss von Blut und Transsudaten viele Wochen und zu 1 : 250 bis 1 : 300 die Entwickelung sämmtlicher pathogenen und nicht pathogenen Schistomyceten sistirte. Staphylococcen und Anthraxbacillen wurden am stärksten beeinflusst und schon bei 1 : 300 steril. Bei länger fortgesetzter Zufuhr kleiner Mengen ergab sich bei Hunden Abnahme des Körpergewichts, des Haemoglobingehalts und der Fresslust, Auflockerung des Zahnfleisches und Auftreten von Eiweiss und Blutkörperchen im Harn. Auf den Stoffwechsel scheint F. retardirend zu wirken. Die Brauchbarkeit des Natriumsilicofluorid als Antisepticum (Ber. 1888. I. 358) zu interner Anwendung zieht Bokenham (3) in Frage, da die zu 1 : 700 Hefegährung unterdrückende, zu 1 : 1200 nur retardirende und zu 1 : 2000 Anthraxbacillenculturen nicht beeinflussende Verbindung zu 0,03 und in wiederholten Gaben von 0,02 Meerschweinchen unter Collapserscheinungen tödtet und bei Menschen zu 0,05 starke Nausea, Ructus und mehrstündiges Unwohlsein bedingt.

8. Stickstoff.

1) Dickinson, J. C. H., Poisoning with ammonia; tracheotomy. Lancet. Dec. 6. p. 214. (Selbstvergiftung eines Trinkers mit einer Mischung von Ammoniak, Terpentin und Olivenöl; wegen starker Paroxysmen von Dyspnoe und Unwegsamkeit des Larynx Tracheotomie, bei völligem Athemstillstande vollzogen; künstliche Respiration erfolgreich; Melaena, Magenschmerzen; Genesung.) — 2) Raimondi, C. u. G. Bertoni, Nuove ricerche sull' azione biologica e tossica dei sali d'idrossilamina. Ann. di Chimica. Febbr. p. 102. — 3) Binz, C., Narcotische Wirkungen von Hydroxylamin und Natriumnitrit. Ther. Mtsh. März. S. 137. (Vgl. Ber. 1889. I. 379.) — 4) Silk, The administration of nitrous oxide gas. Lancet. Juni 14. p. 1327. (Vortrag in der Odontological Society zu London.)

Raimondi und Bertoni (2) haben in neuen Versuchen mit chlorwasserstoffsaurem und fluorwasserstoffsaurem Hydroxylamin die Bildung von salpetriger Säure und Methämoglobin im Blute dargethan; schon bei 1 : 100 000 tritt an Stelle des Oxyhämoglobinspectrums das Spectrum des sauren Hämatins bei den Salzen und des Hämatins in alkalischer Lösung bei der Base und unter besonderen Verhältnissen auch das Methämoglobinspectrum auf. In Bezug auf die fäulnisswidrige Action der Hydroxylaminsalze fanden R. u. B. durch 5—10 pCt. Erhaltung der morphologischen Eigenschaften der Organe und Gewebe, jedoch unter Aenderung der Farbe und Consistenz, sowie Verhütung der Fäulniss von Blut, Pancreas und Urin. Ferner verzögern Hydroxylaminsalze die Wirkung der Diastase, nicht diejenige des Pepsins. Bei resistenteren Microorganismen (Bacillus anthracis, Diplococcus pneumoniae, Bac. pyogenes foetidus, Proteus mirabilis, Staphylococcus pyogenes) hemmten 0,25—1 pCt. der Salzlösungen nicht vollständig die Entwickelung, wobei das salzsaure Salz stärker als das fluorwasserstoffsaure und die Base zu wirken schien.

In Bezug auf die Contraindicationen und Nebenerscheinungen des Stickoxyduls betont Silk (4) auf Grund von 1000 selbstbeobachten Narcosen, dass bei neurotischen Individuen nicht selten hysterische Anfälle auftreten, während bei Epileptikern keine Störung sich geltend macht, doch bekam ein epileptisches Mädchen bei der 2. Inhalation den sonst bei ihr als Aura vorkommenden Schmerz im Vorderkopfe. Bei einem Kranken mit Herzfehler wurde einmal längere Dauer der Lividität, ein andermal Neigung zu Ohnmacht constatirt. In Fällen (65), wo einige Minuten nach der ersten Narcose eine zweite eingeleitet wurde, kam es mehrfach (in 12 pCt.) zu Würgen und Erbrechen, hysterischen Erscheinungen und in 1 F. zu Asphyxie, welche Hervorziehen der Zunge nöthig machte. Von Nebenerscheinungen waren rhythmische Bewegungen der Vorderarme (vielleicht willkürlich) nicht selten; Opisthotonos kam bei sehr tiefer Narcose bei Frauen mehrfach vor; in 797 Fällen starke Mydriasis, worauf 20mal Pupillencontraction folgte; ausnahmsweise Micturition, bei 5 unverheiratheten Frauenzimmern und einer verheiratheten Gravida erotische Bewegungen und sexuelle Träume.

9. Bor.

Lemoine, G. (Lille), De la toxicité de l'acide borique. Gaz. de Paris. No. 18, 19. p. 205, 222. (Vier

Fälle von Borvergiftung durch antiseptische Anwendung von Borsäure, in 1 F. als Streupulver bei Decubitus, 3mal in 4 bezw. 30 pCt. Lösung als Spülflüssigkeit von Eiterhöhlen in Brust und Abdomen; Nephritis in 2 F. nachgewiesen und bei allen wahrscheinlich; die Erscheinungen bestanden in Exanthemen [diffusen Erythemen, hämorrhagischem Rash, Urticaria], Erbrechen, Delirien, Hallucinationen; in 1 F. mit starker Abnahme der Sehschärfe, Diplopie, Ausfallen der Haare und Incontinentia alvi, wie die übrigen nervösen Erscheinungen mit dem Eintritt des Erythems schwindend; die Temperatur blieb stets unbeeinflusst.)

10. Phosphor.

1) Kieseritzky, W. v. (Riga), Ein Fall von Phosphorvergiftung. Petersb. Wochenschr. No. 4. S. 36. (Leichte Vergiftung mit 25 Streichholzköpfchen, mit Cupr. sulf. u. Terpentinöl behandelt; ohne Bedeutung.) — 2) Schulz, Hugo (Greifswald), Ueber Phosphorwasserstoff. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVII. H. 4 u. 5. S. 314. — 3) v. Boltenstern, Ueber Phosphorwasserstoffgas. 8. 44 Ss. 1889. Greifswald.

Schulz (2) und v. Boltenstern (3) studirten die Vergiftung durch Phosphorwasserstoff an Thieren, denen geringe Mengen von langsam und allmälig sich zersetzendem Phosphorcalcium während des Aufenthaltes in einem geräumigen, gründlich ventilirten Behälter zugeführt wurde, und constatirten dabei schwere Schädigung des Gehirns, ausgesprochen durch Somnolenz und allgemeine Benommenheit des Sensoriums und des Rückenmarks, wobei sowohl die motorischen Centren (Hin- und Herschwanken, Lähmung des Hintertheils) als die sensiblen (starke Hyperästhesie, unter Umständen zu Krampfanfällen führend, selbst schon bei fortgeschrittener Lähmung der Extremitäten) afficirt sind. Wiederholt kam Schauer und Zittern des Körpers, wie im Frost, vor, ausserdem Erbrechen, das als central anzusehen ist. Destruction der Blutkörperchen konnte in keinem Falle nachgewiesen werden, ebensowenig Fettdegeneration der Leber (selbst nicht bei wiederholter Einathmung kleiner Mengen), höchstens Hyperämie der Leber und Milz (keineswegs constant); regelmässig dagegen Veränderungen des Lungengewebes, Hyperämie und Oedem, eiweissreiches, flüssiges Exsudat in den Alveolen und ausgedehnte Blutergüsse. Die am stärksten in der abhängigen Partien zu constatirenden, ohne hyaline Thrombosen verlaufenden Veränderungen hält Schulz nur theilweise von der geschwächten Herzkraft abhängig, theilweise von einer mittelbaren irritirenden Wirkung des vom Blute aufgenommenen Gases auf das Lungengewebe, während er bei der Integrität der oberen Partien der Athemwege unmittelbar irritirende Wirkung in Abrede stellt.

11. Arsen.

1) Joly, F., und B. de Nabias, Sur l'action physiologique de l'hydrogène arsénié. Compt. rend. T. CX. No. 12. p. 666. — 2) Cameron, Charles A., Alleged death from the application of an arsenical plaster. Brit. Journ. July 26. p. 203. (Tod einer Frau nach Application eines arsenhaltigen Pflasters auf eine Geschwulst der Mamma, Erbrechen vor dem Tode; in den Eingeweiden kein Arsen, aber grössere Mengen in der Brustdrüse. In einem älteren von C. untersuchten ähnlichen Falle, bei einem Mann, wurde As in Leber und Niere nachgewiesen.). — 3) Cutler, A case of multiple neuritis due to arsenic. Boston Journ. Nov. 13. p. 463. (Typischer Fall ohne Degenerationsreaction, als Arsenvergiftung erst durch die chemische Untersuchung erkannt; die Ursache waren stark As-haltige grüne Papieretiquetten, die der Patient in den Mund zu nehmen pflegte; Genesung.) — 4) Barton, Samuel (Norwich), Two cases of arsenical peripheral neuritis. Lancet. July 10. p. 119. (Bei einem Ausstopfer, der eine Mischung von 4 Th. Arsenpulver und 3 Th. Gips in Mengen verbrauchte, und seiner Frau beobachtet; im Urin des Mannes wurde As nachgewiesen; grosse Besserung nach Gebrauch von Silberoxyd; bei der Frau gleichzeitig Ausschlag an den Beinen und im Gesichte.) — 5) Förster, R. (Dresden), Ein Fall von Braunfärbung der Haut nach längerem Arsengebrauche bei Basedow'scher Krankheit. Berl. Wochschr. No. 50. S. 1150. — 6) Wehlau, L., Pigmentation of the skin. New-York. Rec. Apr. 12. p. 409.

Nach Joly und Nabias (1) findet sich bei acuter Vergiftung mit Arsenwasserstoff, die in wenigen Minuten oder in einigen Stunden tödtlich verläuft, keine Hämoglobinurie, die bei länger dauernder Intoxication niemals fehlt. Die Auflösung des Hämoglobin im Plasma giebt sich stets durch Dyspnoe und stetige Abnahme des absorbirten Sauerstoffs und der exhalirten Kohlensäure kund. Das Serum enthält häufig mehr als die Hälfte des ganzen Hämoglobins gelöst. Gleichzeitig findet auch Methämoglobinbildung statt und As ist sowohl im Blutkuchen als im Serum und im Harn bei bestehender Hämoglobinurie nachweisbar.

Von mehreren Seiten wird auf das Vorkommen von melanotischer Hautverfärbung nach längerem Gebrauche von Arsenikalien hingewiesen, die nach Aussetzen des Mittels verschwindet und nach Wiederaufnahme der Cur von neuem auftritt.

Wyss hat sie bei choreakranken Kindern nach 5—6 wöchentl. Gebrauche steigender Gaben von Solutio Fowleri (von 3—15 Tropfen pro die) auftreten gesehen, während in einem von Förster (5) beobachteten Falle bei Basedow'scher Krankheit die Melanose in 2 Monaten nach Verbrauch von 2 g bei einem Erwachsenen sich einstellte. Besonders stark afficirt war in Wyss' Fällen die Kniekehle, bei Förster's Kranken die Bauchgegend. In 2 Fällen von Haffter, wo 5—10 Tropfen 3 mal täglich drei Jahre bezw. 4—8 Tropfen pro die vier Monate lang vom Erwachsenen genommen waren, scheint die Melanose bleibend gewesen zu sein. Aehnliche Fälle, mit feiner Hautabschuppung verbunden, beobachteten Lescinsky u. Wehlau (6) bei brünetten Frauen; die in W.'s Fällen schon nach 3 wöchentlichem Gebrauch von 5—7 Tr. Sol. Fowleri auftretende Broncefarbe schwand in 6 Wochen, obschon das Mittel in geringerer Gabe (4 Tr.) fortgebraucht wurde.

[Kull, Ein Fall von Arsenvergiftung mit glücklichem Ausgange. Hygiea. p. 154.

(Ein Weib hatte auf einmal 10 g Liq. arsenic. kal. eingenommen, wurde aber gerettet.) Fr. Eklund.]

12. Antimon.

1) Kubeler, Richard, Zur Pharmacodynamik des Antimonwasserstoffes. (Greifsw. pharmacol. Institut.) Arch. f. exp. Path. Bd. XXVII. H. 6. S. 451. (Auch als Greifswalder Dissert. gedruckt.) — 2) Lawrie, E. (Hyderabad), Antimony in inflammations. Practitioner. p. 255.

Nach Kubeler (1) erzeugt Antimonwasserstoff bei Kaninchen, welchen dasselbe während eines Aufenthaltes unter wohl ventilirter Glasglocke zugeleitet ist, 7—8 Stunden zugeleitet, Dyspnoe, Hyperämie und Injection der Athemwege, besonders der Lunge und pleuritische und pericarditische Ergüsse, bei wiederholtem täglichen 6 stündigen Aufenthalte Abnahme der Athemfrequenz und chronische Antimonvergiftung mit Icterus und ausgeprägter Verfettung der Leber und Nieren, des Herzens und Zwerchfells. Die Thiere konnten in Intervallen 116—120 Std. das Gas inspiriren, ehe Tod

eintrat. In Leber, Niere, Oberschenkel, Herz, Gehirn, Magen, Haut und Knochen wies K. Antimon nach (nicht in 10 ccm Blut).

Lawrie (2) empfiehlt kleine, häufig wiederholte Dosen Brechweinstein (0,01 stündl. oder 2 stündl.) bei allen nicht specifischen Entzündungen, besonders bei Enteritis mucosa bei Kindern, wo es Durchfall und Fieber rasch beseitigt. Auch im Typhus ist das Mittel mit Erfolg zu verwenden.

13. Silber.

Gähtgens, C., Ueber die Wirkungen des Silbers auf die Athmung und den Kreislauf. gr. 4. 112 Ss. und 4 Taf. Giessen. (Universitätsprogramm.)

Nach den von Gaehtgens mit Silbernatriumhyposulfit an Kaninchen und Katzen angestellten Versuchen bewirkt das in's Blut aufgenommene Silber Veränderungen der Athmung und des Kreislaufes, von denen die ersteren auch an Thieren, bei denen die acute Silbervergiftung Ansammlung von Flüssigkeiten in den Luftwegen nicht bedingt, sich durch Abschwächung der Inspiration und Steigerung der exspiratorischen Vorgänge zu erkennen geben. Die durch Silber verursachten Athemstörungen, deren Wesen durch Vagusdurchschneidung nicht geändert wird, und welche schliesslich zum Athemstillstand in passiver Exspirationsstellung führen, treten früher auf als die Störungen des Gaswechsels, die schliesslich das Vergiftungsbild compliciren, und sind bei grösseren Dosen von Lähmung der Contractibilität des Zwerchfells abhängig, während diese bei kleinen, vielleicht nur in Folge besonderer Verhältnisse tödtlichen Gaben post mortem erhalten ist. Nach dem Zwerchfell, welches als Prädilectionsstelle für die Silberwirkung erscheint, werden auch andere Inspirationsmuskeln (Scaleni, Intercost. ext.), in zweiter Reihe die Muskeln der Hüfte und der hinteren Extremitäten afficirt, erst später folgen die oberflächlich gelegenen Halsmuskeln, die oberflächlichen Brustmuskeln, die Muskeln der vorderen Extremitäten und die Bauchmuskeln. Eine directe Wirkung des Silbers auf den Kreislauf ergiebt sich daraus, dass die unmittelbar nach dem Athemstillstande oder früher eingeleitetete künstliche Athmung den baldigen Stillstand des Herzens nicht abwendet. Wie auf die Athmung, wirkt Silber auf den Kreislauf nach Art der Erstickung, aber unabhängig von dieser, indem es Steigerung des Blutdruckes mit nachfolgender, meist vorübergehender oder anhaltender Depression, welche beide auf Erregung bezw. Lähmung des vasomotorischen Centrums zu beruhen scheinen, und Abnahme der Pulsfrequenz und Höherwerden der verlangsamten Pulse, welche von centraler Vagusreizung abhängt, hervorruft.

Die Veränderung des Blutdrucks ist von den Athemstörungen und vom Herzen ganz unabhängig, da sie auch bei künstlich respirirten Thieren und bei durchschnittenen Vagi, Depressores und Symp. eintritt; bei directer Einführung grösserer Silbermengen in das Herz, nicht bei Einführung in periphere Venen, geht der Blutdrucksteigerung Depression voraus. Die Pulsveränderungen treten bei vagotomirten Thieren nicht ein.

14. Quecksilber.

1) Ludwig, E. und Ed. Zillner (Wien), Ueber die Localisation des Quecksilbers im thierischen Organismus nach Vergiftungen mit Aetzsublimat. Wien. klin. Wochenschr. No. 45. 1889. No. 28—32. — 2) Cathelineau, H., Application de la méthode electrolytique (procédé de M. Riche) au dosage de mercure dans les liquides pathologiques. Ann. de dermat. (8). p. 545. — 3) Stein, Heinrich (Wien), Ein Beitrag zur Kenntniss der Ausscheidungsdauer des Quecksilbers. Wien. klin. Woch. No. 52. S. 1014. — 4) Böhm, L., Quantitative Untersuchungen über die Resorption und Ausscheidung des Quecksilbers bei innerlicher Verabreichung von Hydrargyrum salicylicum. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XV. S. 1. (Chemisches Labor. der Central-Thierarzneischule München.) — 5) Haig, A., Causation of reduced arterial tension etc. by mercury. Brit. Journ. May 31. p. 1241. — 6) Mahnert, F. (Graz), Klinische Studien über die Quecksilbertherapie hydropischer Herz-, Lungen- und Nierenkranker. Steyermärk. Mitth. 1889. S. 176, 199. — 7) Quincke, H. (Kiel), Zur Kenntniss der Quecksilberwirkung. Berl. Woch. No. 18. S. 401. — 8) Martin, Eduard und H. M. Hiller, The effect of mercury upon the blood of syphilitics. Med. News. May 17. p. 535. — 9) Die Quecksilberverbindungen aus der aromatischen Reihe. Therap. Monatsh. S. 128. (Zusammenstellung der neueren Angaben über Phenol-, Thymol- und Naphtholquecksilber, Hydrarg. benzoicum und salicylicum, besonders in Bezug auf chemische Eigenschaften und Anwendungsweise.) — 10) Streffer, Paul (Leipzig), Ueber die Häufigkeit unangenehmer Nebenwirkungen verschiedener Mercurialien. 8. 32 Ss. Diss. Würzb. — 11) Saint Germain, L. de, Deux observations d'hydrargyrie scarlatiniforme de cause interne. Ann. de dermat. (7). p. 657. (Diffuses Erythem, theilweise mit eczematösen Eruptionen und Petechien, Krustenbildung und Desquamation, von mehr als 1 Monat Dauer nach Mercurpillen gegen Bandwurm; ob die zweite mehr dem Eczem angehörige, erst 14 Tage nach einer Hg-pillencur gegen Syphilis unmittelbar nach Anwendung grüner Seife eintretende, mit exfoliirender Hautröthung und Haarausfall einhergehende, in 3 Monaten nicht geheilte Affection ein Hg-Exanthem ist, bleibt fraglich.) — 12) Cramer, Hermann (Wittenberge), Ein Fall von schwerer Dysenterie nach intramusculären Calomelinjectionen. Deutsch. Wochenschr. No. 14. S. 295. — 13) Koch, Julius (Wien), Sublimat-Vergiftung nach Bepinselung mit Solutio Plenkii. Wien. klin. Woch. No. 33. S. 641. (Locale Gangrän nach Aetzung von Blasen und Geschwüren der Labien und Vagina mit Plenk'scher Lösung bei einer Syphilitischen; intensive Schmerzen, später Erbrechen grünlicher Massen, Collaps, heftige Leibschmerzen und profuse blutige Diarrhöen; Tod am 8. Tage unter Singultus; die benutzte Lösung war stärker als die gewöhnliche Solutio Plenkii, da sie aus ana Sublimat, Campher, Plumb. acet., Cerussa, Spir. Vini u. Acetum bestand.) — 14) Jacontini, Giuseppe, Le injezioni ipodermiche di sublimato nella scarlatina e nella difterite. Morgagni. Nov. p. 717. — 15) Chibret (Clermont-Ferrand), De l'oxycyanure de mercure; action chimique antiseptique, antisyphilitique. Rapport de E. Kirmisson. Bull. de l'Acad. Avr. 23. p. 301.

Ludwig u. Zillner (1) untersuchten die Vertheilung des Quecksilbers im Organismus bei Vergiftungen mit Mercurialien, insbesondere Sublimat, bei Hunden (interne Sublimatvergiftung) und Menschen (Intoxication mit Sublimat, Mercurisulfat, Oleum cinereum) mittelst eines für quantitative Hg.-Bestimmung modificirten Abscheidungsverfahrens und sind dabei zu dem Resultate gelangt, dass Dick-

darm, Nieren und Leber den grössten Hg-Gehalt zeigen, mit Ausnahme von rasch verlaufenden tödtlichen Vergiftungen, wo Magen und Dünndarm weit mehr Gift als der Dickdarm enthalten, dessen grosser Hg-Gehalt bei langsam verlaufenden Sublimatvergiftungen offenbar mit den anatomischen Veränderungen im Zusammenhange steht. Die Galle enthält wenig, mitunter gar kein Hg. Nächst den genannten Organen folgt die Milz, hierauf die Schilddrüse, geringe Mengen finden sich in der Lunge und in den Muskeln, Spuren im Gehirn und in den Knochen (mitunter auch nicht). Die Verhältnisse der Localisation sind beim Menschen und Hunde gleich, ebenso bei interner und intrauteriner Sublimatvergiftung, bei interner Quecksilbersulfatintoxication und bei Vergiftung in Folge subcutaner Application von Hg. In Leber und Niere kann lange Retention stattfinden; in einem Falle von interner Sublimatvergiftung (Kind) fanden sich noch deutliche Spuren darin, während Gehirn, Muskel und Darm Hg-frei waren.

Das angewendete Verfahren, durch welches 92—97pCt. mit Leichentheilen gemischtes HgCl wiedergefunden werden konnte, besteht darin, dass das zu untersuchende, zerkleinerte und gewogene Organ mit dem gleichen Gewichte 20 proc. Salzsäure in einem Kochkolben, auf dem ein Liebig'scher Kühlapparat aufgesetzt ist, über freiem Feuer 2—3 Std. (Knochen länger und mit mehr Salzsäure) bis zur vollständigen Lösung der festen Theile gekocht (oder zweckmässiger, wenn die Flüssigkeit ins Sieden gekommen, einige Grade unter dem Siedepunkte erhalten) wird. Das dabei aus den Eiweissstoffen sich bildende Schwefelquecksilber wird dann in Lösung gebracht, indem man der auf 60° abgekühlten Flüssigkeit einige Gramm chlorsaures Kali in kleinen Portionen (0,5) zusetzt. Die noch weiter abgekühlte Flüssigkeit wird filtrirt, dann mit Wasser gut nachgewaschen und das durch das Waschwasser stark verdünnte Filtrat mit einigen Gramm (5,0) versetzt und lebhaft umgerührt, dann nach einigen Stunden nochmals Zinkstaub zugesetzt. Nach Absitzen und Abgiessen wird der Zinkstaub zuerst mit reinem Wasser, dann unter Zusatz von einigen Tropfen Natronlauge, dann wieder mit reinem Wasser, abgewaschen, auf einem Trichter über Glaswolle gesammelt, mit Alcohol vom Wasser befreit und im Luftstrom bei gewöhnlicher Temperatur möglichst getrocknet und durch Nachspülen mit unbenutztem Zinkstaub in den zum Abdestilliren des Hg dienenden Apparat gebracht, in welchen die bei Erhitzen des Zinkstaubes entweichenden Dämpfe eine Schicht von glühendem Kupferoxyd und eine solche von gebranntem Kalk passiren. Von dem in dem U-Rohre des Apparats in ganz reinen Tröpfchen angesammelten Quecksilber trennt man das mitcondensirte Wasser, indem man durch das abgesprengte U-Rohr mit der Bunsen'schen Pumpe durch Baumwolle filtrirte Luft durchsaugt. Aus dem mit dem Quecksilber gewogenen Rohre entfernt man das Hg durch Erhitzen und Austreiben mit einem Luftstrom und berechnet aus der Gewichtsdifferenz die Menge des Hg.

Stein (3) hat mittelst des Ludwig'schen Verfahrens den Nachweis geführt, dass die Menge des bei subcutaner Application von Mercurialien während der Behandlungsdauer (durchschnittlich 32 Tage) mit Harn und Fäces ausgeschiedenen Hg $^1/_{17}$—$^1/_{13}$ der eingeführten beträgt, so dass die gesammte Ausscheidung des Quecksilbers etwa auf $^1/_{10}$ des injicirten Quecksilbers zu schätzen ist. Weitere Untersuchungen über das Verhalten des Harns in späterer Zeit führten zu dem Resultate, dass auch noch bis zu sechs Monaten die Ausscheidung fortbesteht, so dass man in dem Harn von 10 Tagen wägbare Mengen (0,2—0,6 mg) nachzuweisen vermag. Dasselbe findet auch nach Behandlung mit Pflaster oder Einreibungen statt, wo sich nach 3—4 Wochen noch 0,7—7,7 mg Hg. im Harne nachweisen lassen.

L. Böhm (4) untersuchte nach einer Modification des Verfahrens von Winternitz, welche bei Controlversuchen das dem Harn zugesetzte Hg ohne Verlust wiederzugewinnen gestattet, die Ausscheidung des Hydrargyrum salicylicum bei Kühen und Hunden. Bei der Kuh wurde nach interner Einführung von 1,0 Salicylat (entspr. 0,569 Hg) 0,0562 Hg in 10 Kilo Koth, dagegen kein Hg im Harn gefunden. Beim Hunde, der 3 Tage hintereinander 0,5, entspr. im Ganzen 0,8535 Hg bekam, fand sich im Harn 0,0162, im Blute 0,004, im Magen, Darm und Leber 0,0042 und in der Galle 0,0006, dagegen im Kothe und Erbrochenen 0,3796. Da hiernach höchstens 0,4617 (pr. Kilo 0,0124) resorbirt wurden, erscheint die Resorption des Quecksilbersalicylats als eine ziemlich unvollständige, wenn sie schon die Resorption bei Calomeleinführung unter gleichen Verhältnissen übertreffen mag.

Haig (5) leitet die diuretische Wirkung der Mercurialien, insbesondere des Calomel, davon ab, dass die Harnsäuremenge im Harn und im Blute abnimmt und dadurch Abnahme des Blutdrucks eintritt. Die Verminderung der Harnsäure erklärt sich theils durch Einwirkung auf die Leber und Umwandlung in Harnstoff, theils in Harnsäureretention in Folge vermehrter Acidität. In purgirenden Dosen erhöht Calomel constant die Acidität des Harns.

Nach Mahnert (6) sind Mercurialien bei Hydrops im Gefolge von Herzleiden stets im letzten Stadium der Cardiopathie zu vermeiden, da sie dann nur den Exitus letalis beschleunigen. Sobald die Diurese beginnt, die mitunter auf 8—9 Liter im Tage steigt, sind die Mercurialien auszusetzen, weil stets noch zur diuretischen Wirkung hinreichendes Hg im Körper ist und bei weiterer Zufuhr die Nieren ausser Stande sind, sämmtliches Hg fortzuschaffen, das an den vicariirenden Secretionsflächen heftige Entzündung (Stomatitis, Enteritis), welche die sorgfältigste Behandlung erfordern und die Hg-Zufuhr sofort verbieten, hervorruft. Das auf der Höhe der Polyurie auftretende plötzliche Coma, das er sowohl bei herzleidenden als bei lungenkranken Hydropikern beobachtete, hält er für Shockwirkung durch rapide Entwässerung. Bei renalen Hydropsien sind Mercurialien, weil sie in den meisten Fällen zu Insufficienz der Nieren führen, ganz contraindicirt. Hepatogener Hydrops wird verschieden beeinflusst, was sich durch das differente Verhalten der Nierenepithelien erklärt, auch können zeitweises Fieber und das Nichtzustandekommen der Hyperglykämie, welche die Polyurie stark unterstützt, Misserfolge erklären. Sphygmographisch ergiebt sich keine Herzwirkung des Hg und in manchen Fällen ist Combination von Calomel mit Digitalis von entschiedenem Nutzen.

Martin und Hiller (8) halten die Angaben über den Einfluss der Mercurialien auf das Hämoglobin bei Syphilitischen für keineswegs zuverlässig, da verschiedene Verhältnisse modificirend wirken. So nimmt der Hämoglobingehalt in der Regel nach Zufuhr von Flüssigkeiten nicht unbeträchtlich ab; auch ist die Normalzahl des Hämoglobins sehr wechselnd (abnorm hoch bei jungen trainirten Athleten, mitunter bei bestehendem Pallor recht hoch) und zeigt namentlich stündliche Fluctuationen. Auch bei secundärer Syphilis kann Hämoglobin und Blutkörperchenzahl mit der gewöhnlichen gleich sein und bei der Mercurbe-

handlung erhält man selbst in denselben Tageszeiten nicht immer gleiche Resultate. In der Regel scheint erhebliche Zunahme des Hämoglobins stattzufinden, jedoch keineswegs der Zunahme der Blutkörperchenzahl entsprechend, die selbst herabgehen kann; Abnahme des Hämoglobins scheint auf zu hohe Quecksilbermengen zu deuten, die für den Einzelfall sehr verschieden sind, da einige Patienten wochenlang 0,2 Protojoduretum hydr. vertragen, während bei anderen 0,03 binnen 3 Tagen Salivation erregt.

Streffer (10) publicirt aus der Würzburger Abtheilung für Syphilis eine Statistik der Nebenerscheinungen bei Anwendung verschiedener Quecksilberpräparate, wonach es zweifellos erscheint, dass die Injectionscuren die wenigsten unangenehmen Nebenwirkungen haben und dass sich namentlich Salicyl- und danach Thymolquecksilber, weil sie keine Darmreizung und nur leichte Stomatitis bedingen, und von löslichen Präparaten Quecksilberpeptonat empfehlen. Am wenigsten günstig ist die zu Darmaffectionen leicht führende interne Behandlung mit Carbolat und Tannat.

Die Häufigkeit des Vorkommens von Stomatitis und Diarrhöen und die Menge Hg, nach welcher diese bei den einzelnen Präparaten eintreten, ergiebt die folgende Tabelle, in welcher die schweren Fälle in ( ) gesetzt sind:

	Stomatitis Häufigkeit in pCt.		Hg-Menge	Diarrhoe Häufigkeit in pCt.		Hg-Menge
1. Inunctionen:						
Ungt. hydr. ciner. ...	43,5	(16)	?	3,8	(2,3)	?
2. Injectionen:						
Sublimat ..	27,0	(10,4)	0,13	6,25	(2,1)	0,18
Hydrarg. pepton ...	18,2	(9,1)	0,13	—		—
H. formamidatum .	33,6	(5,5)	0,11	0,9	(—)	0,04
Oleum cinereum ..	42,1	(10,5)	0,13	—		—
Hgi Succinimidum ...	75,5	(50)	0,04	—		—
H. sozojodolic. (3pCt.)	70,0	(20)	0,124	—		—
H. salicylicum	29,4	(—)	0,14	—		—
H. thymol. aceticum .	30,8	(7,7)	0,256	—		—
H. oxydat. carbolic. .	26,7	(—)	0,09	26,7	(—)	0,078
3. Interne Behandlung:						
H. oxydat. carbolic. .	75,0	(12,5)	0,41	62,5	(—)	0,36
H. oxydat. tannic. ..	34,3	(2,9)	2,275	31,4	(17,1)	1,6

Im Ganzen erkrankten von 433 Patienten 174 (40,2 pCt.) an Stomatitis (schwer bei 49 = 11,3 pCt.), 34 (7,9 pCt. an Diarrhoe (2 an blutigen Stühlen), während Affectionen der äusseren Haut (Urticaria, Erythem) nur in 4 Fällen beobachtet wurden.

Quincke (8) hat bei der Subcutanbehandlung der Syphilis mit Calomel nach 1—5 Injectionen mehrmals Frost, Fieber, Brustschmerzen und die objectiven Erscheinungen einer sich entwickelnden Pneumonie, welche jedoch in 1—2 Tagen verschwanden, ohne dass es zu pneumonischem Sputum kam, constatirt und glaubt diese Symptome, ähnlich wie die mitunter auffälligen Steigerungen der Stomatitis mercurialis, auf zeitweise schnellere Aufnahme von Hg und besondere Organdisposition (angeboren oder durch vorübergehende Schädlichkeiten herbeigeführt) beziehen zu müssen, da zufällige Erkrankung an Pneumonie in den beobachteten 7 Fällen ausgeschlossen erscheint.

Ein von Cramer (12) beschriebener Fall von Dysenterie nach Calomelinjectionen ist nicht allein durch die Schwere der Intoxication, welche mit 5 tägigem hochgradigem Schwächezustand mit subnormalen Temperaturen einherging, sondern besonders dadurch von Interesse, dass die Kranke früher nach dem ½ stündigen Bade einer Fingerwunde mit 0,5 proc. Sublimatlösung Salivation und Ausscheidung von Eiweiss (auch Hg) im Harn bekommen hatte. Ob das gleichzeitige Einnehmen von Jodkalium, gegen welches Pat. früher ebenfalls Idiosyncrasie zeigte, das Eintreten der 2 Tage nach der 6. Injection von 0,12 Calomel (in 8 tägigen Intervallen verabreicht) eingetretenen Dysenterie durch Behinderung der Hg-Ausscheidung förderte, steht dahin.

Jacontini (14) rühmt Sublimatinjectionen als fieberherabsetzend und heilend bei Scharlach und Diphtheritis, doch ist die Zahl der Beobachtungen für Schlüsse zu klein.

Das schon früher von ihm als Antisepticum empfohlene Quecksilberoxycyanür (Ber. 1888. I. 388) bezeichnet Chibret (15) als durch Licht unzersetzlich und in 1 proc. Lösung indifferent gegen Metalle, so dass es zur Desinfection von Instrumenten brauchbar ist. In Lösung wirkt es auf Wunden und Schleimhäuten 8 mal weniger irritirend als Sublimat; für Wunden ist Solution von 1 : 1500 die geeignetste. Subcutan erregt es in 1 proc. Lösung keine Abscessbildung und lässt sich in dieser Form bei Syphilis zu 0,01 appliciren; 4—6 Injectionen in Zwischenräumen von 2—3 Tagen entsprechen einer energischen Schmiercur.

[Larsen, Arnold, Ein seltener Fall von Sublimatvergiftung. Hospitalstidende. 3. R. Bd. VIII. No. 43. (Stomatitis, Leibschmerzen, Erbrechen und Diarrhoe nach einem Verband mit Sublimatholzwolle, der zwei Tage lag. Bei der Operation [Mastitis] wurde nur Carbolwasser verwendet. Heilung nach einigen Tagen.)
Chr. Gram (Kopenhagen).]

15. Blei.

1) Combemale et François, Recherches expérimentales sur les troubles nerveux du saturnisme chronique et sur les causes déterminantes de leur apparition. Compt. rend. T. CXI. No. 5. p. 276. — 2) Walton, G. L., Fatal case of lead poisoning in which ataxia was the principal symptom (pseudotabes). Boston Journ. Oct. 30. p. 410. (Symptome von Ataxie bei normalen Sehnenreflexen, leichte Abnahme der tactilen Sensibilität am Fusse und starke Abnahme der Muskelsensibilität, keine Atrophie, ohne vorhergehende Colik und ohne Bleisaum musste auf Blei bezogen werden, da bei Einleitung einer Jodcur reichlich Pb im Urin auftrat, das bei fortgesetztem Jodkaliumgebrauche abnahm, doch starb Pat. nach 4 monatlicher Cur; Bleivergiftung vielleicht Folge bleihaltiger Verzinnung eines kupfernen Kessels.) — 3) Lyon, G., Les paralysies saturnines. Gaz. des Hôp. No. 120. p. 1109. — 4) Dreisch, Roman, Zwei seltene Fälle von Bleivergiftung. 8. 21 Ss. Diss. Würzburg. — 5) Lehmann, Paul, Ein Fall von schwerer chronischer Bleiintoxication mit besonderer Berücksichtigung der Encephalopathie und Retinitis. 8. 28 Ss. Diss. Halle a. S. — 6) Schröder, Herm., Vorübergehende Cerebralerscheinungen bei chronischer Bleivergiftung. 8. 30 Ss. Berlin. — 7) Oliver, Thom., An analytical and clinical examination of lead poiso-

ning in its acute manifestations. Med. chir. Transact. Vol. LXXIII. p. 33.

Nach Combemale und François (1) ist das Auftreten der nervösen Form des Saturnismus bei Hunden leicht experimentell zu erzeugen, so dass bei täglicher Zufuhr von 0,1—0,5 Chlorblei schon nach 1 Monat und selbst früher schon grosse Aengstlichkeit mit Hallucinationen oder Illusionen des Gesichts, dann namentlich epileptische Anfälle (ohne initialen Schrei, aber mit intensiven tonischen und clonischen Krämpfen und Stertor) oder einseitige Choreabewegungen, die sich mitunter auf einzelne Muskeln localisirten, auftreten. Die Krämpfe lassen sich bei Hunden (ähnlich wie die Coliken beim Menschen durch psychische Eindrücke) durch Zufuhr berauschender Mengen Alcohol hervorrufen, ebenso durch äussere Eindrücke (Bedrohung, Katheterisationen)

Dass die Bleiparalyse nicht immer den bekannten von Duchenne beschriebenen Typus zeigt, betonen Lyon (3) und Frl. Dégerine-Klumpke, welche letztere auch die schon von Remak beobachtete Thatsache bestätigt, dass mitunter nur einzelne Muskeln einer Muskelgruppe wirklich gelähmt sind, während bei den übrigen die electrische Reizbarkeit erhalten ist. Sie unterscheidet verschiedene Typen localisirter Lähmung am Arm, den Typus antibrachialis (Extensorenparalyse), den Typus superior oder brachialis, wo Supinator longus, Biceps, Deltoides und Brachialis internus afficirt sind, und den Typus Aran-Duchenne (Lähmung und Atrophie der Daumenmuskeln und Interossei).

Zu dem zweiten Typus gehört auch ein Fall von Dreisch (4), in welchem die mit anderen Formen des Saturnismus sich complicirende Paralyse auch die Besonderheit darbot, dass die motorische Kraft nicht mit der electrischen Reizbarkeit parallel abnahm. In diesem Falle zeigte sich auch eine Störung des Geschmackes (Ausfallen der Empfindung von sauer), während ein zweiter Kranker an vollständiger Ageusia saturnina (seifenartigem Geschmack nach allen vier Geschmacksqualitäten) bei nur geringer Herabsetzung des Gefühls auf der Zunge litt.

Lehmann (5) bringt einen in vielen Beziehungen interessanten Beitrag zum Coma saturninum und zur Amaurosis saturnina in einem im Krankenhause zu Frankfurt a. O. beobachteten Falle. Das Coma trat bei einer Frau, die 4 Jahre lang mit dem Abkratzen und Glätten weisser Ofenkacheln beschäftigt gewesen war, plötzlich auf, ohne dass jemals Colik bestanden hatte oder Eiweiss im Harn vorhanden war; es währte 17 Stunden, complicirte sich nicht mit Krämpfen und verschwand ohne weitere Folgen; dagegen trat 6 Wochen später, ohne dass mittlerweile Beschäftigung mit Blei stattgefunden, Neuroretinitis optica descendens ein, welche ganz das Aussehen von Retinitis albuminurica hatte, ohne dass Albuminurie bestand, und sich im Laufe von 10 Wochen in eine in Atrophie abklingende Entzündungspapille umwandelte. Es beweist dieser Fall, dass es durch directe Wirkung von Pb veranlasstes saturnines Coma und Retinitis giebt, wobei möglicherweise, wie L. vermuthet, auch Fermente wirksam sind, die sich bei der Verbindung des Bleis mit den Eiweissstoffen der betr. Nervengebiete bilden und, in die Blutbahn gelangend, zu Ernährungsstörungen der Hirnrinde und der Retina führen können. Im Harn wurde Pb nachgewiesen, auch fehlte der Bleisaum nicht.

Oliver (7) betont das Vorkommen sehr frühzeitig letal verlaufender Fälle von Saturnismus bei jungen (18—23jähr.) Arbeiterinnen in den Bleiweissfabriken von Newcastle upon-Tyne, wo schon nach wenigen Wochen Colik, Verstopfung, Erbrechen, Kopfweh, Schmerzen in den Gliedmassen und Sehstörungen, dann wenige Tage später mit oder ohne ärztliche Behandlung Convulsionen auftreten und plötzlicher Tod im Coma erfolgt. O. hält diese Fälle für Folge acuter Toxämie, da meist Albuminurie fehlt und bei der Section nur Hydrämie und Anämie des Gehirns sich findet und Blei in Gehirn, Leber und Nieren zu constatiren ist.

In solchen Fällen kann der Bleisaum des Zahnfleisches, den O. in 72—73 pCt. aller Saturnismuskranken fand, fehlen, obschon er mitunter schon nach einwöchentlicher Arbeit bei Mädchen auftritt. Die durch deutliche Abnahme der rothen Blutkörperchen characterisirte Anämie kann z. Th. auf Menorrhagien und profuse Menses bezogen werden, die genau bei der Hälfte der Bleiarbeiterinnen constatirt wurden und in denen O. einen wichtigen Grund dafür sucht, dass das weibliche Geschlecht mehr von Saturnismus zu leiden hat, als das männliche; doch ist auch bei regelmässiger Menstruation bei bleikranken W. Anämie vorhanden. Von Sehstörungen hat O. ausser Amblyopie, bei welcher häufig Neuritis optica zu constatiren war, ohne dass Albuminurie vorhanden war, auch Diplopie beobachtet. In einem Falle bestand Hemiplegie mit Aphasie. O. betont, dass ungeachtet des fast constanten Vorkommens von kleinen, jedoch nicht hyperämischen Nieren bei Bleiarbeitern dennoch Gicht in den Bleiweissfabriken von Newcastle nicht vorkommt. Untersuchungen an vier Kranken ergaben, dass nur in einem Falle die Harnsäureausscheidung unter der normalen, in den übrigen vermehrt war. Die Harnstoffausscheidung war in der Regel gering (durchschnittlich 13—15 g), während der Behandlung fand meist Steigen zur Norm, mitunter auch noch weitere Abnahme statt. In allen Fällen vermehrte Jodkalium die Ausscheidung von Pb im Harn um das Doppelte oder Dreifache. Die Menge des post mortem in den Organen gefundenen Pb war sehr gering und betrug im Gehirn nur 0,03, in der Leber 0,04 g; von den einzelnen Organen enthielten in 1 Million Th. das Herz 0,5, die Leber 41,6, die Nieren 13,0, Milz 39,0, Grosshirn 21,6 und Kleinhirn 8,59. Dass das weibliche Geschlecht für Bleierkrankung mehr prädisponirt, geht auch daraus hervor, dass von 135 Patienten des Newcastler Krankenhauses 49 Frauen unter 23 Jahren waren, während kein Mann unter 33 Jahren erkrankt.

Sehr complicirt ist ein von Schroeder (6) beschriebener, besonders durch vorübergehende saturnine Hemianopsie ohne hemiopische Pupillenreaction ausgezeichneter Fall chronischer Bleivergiftung, in welchem bei einem wiederholt an Bleicolik und Bleiarthralgie erkrankten, auch an Parästhesien leidenden Maler plötzlich Kopfschmerz, Schwindelgefühl, Schwerhörigkeit, Sehschwäche, Ausfall beider nach links liegenden Gesichtsfeldhälften, Abschwächung der Reflexe l, Aufhebung bezw. Schwäche der Tast- und Schmerzempfindlichkeit, Lähmung der unteren Aeste des l. Facialis, Parese der l. oberen und unteren Extremität, Schlingbeschwerden mit Schiefstehen des Zäpfchens und Icterus auftraten, welche Erscheinungen sich in 5 Tagen völlig verloren. S. hält den Icterus für hämatogen, da er mit ausserordentlich hoher, nicht mit gesteigerter Temp. zusammenhängender Pulsfrequenz, dagegen ohne fettige Stühle und ohne Leber- und Milzschwellung verlief und im Harn Hydrobilirubin und nur Spuren von Bilirubin gefunden worden. Den ganzen Symptomencomplex erklärt S. aus Ischämie einer Stelle der r. Hemisphäre, wo Theile der inneren Kapsel und die Gratiolet'schen Sehstrahlungen zugleich betroffen sind, bedingt durch Verengung der Art. optica

lenticularis und der Art. lenticulo-striata (aus der Art. cerebri media).

16. Thallium.

Blake, Sur une action physiologique des sels de thallium. Compt. rend. T. CXI. No. 1. p. 57.

Nach Blake wirken Thalliumoxydulsalze weder bei Einspritzung in die Jugularis noch bei solcher in die Arterien auf die Nerven und Nervencentra und tödten nur durch Hemmung des Lungenkreislaufes, wozu es bei arterieller Injection der zehnfachen Menge bedarf. Weit ausgedehntere Angriffspunkte und eine viel grössere Toxicität besitzen die Thalliumoxydsalze, die bei Einführung in die Jugularis in mehr als der zehnfach geringeren Menge nicht nur den Lungenkreislauf sistiren, sondern auch auf das vasomotorische Centrum, das Athemcentrum und die Herzganglien einwirken und den Tod durch Athemlähmung herbeiführen. In wieweit diese differirende Wirkung der Thalliumoxydul- und Thalliumoxydsalze damit in Zusammenhang gebracht werden können, dass, wie Blake will, dem Molekül des monovalenten Thalliumoxyduls nur ein einziges System harmonischer Schwingungen zukommt, zu dem im Körper auch nur ein einziges solches System Beziehungen hat, während das mit mehreren Systemen harmonischer Schwingungen ausgerüstete polyvalente Thalliumoxyd auch zu mehreren Systemen im Körper in Beziehung treten kann, oder ob dabei verschiedenes Verhalten der betreffenden Salze zu den Eiweissstoffen des Blutes und der Nerven im Spiele ist, müssen weitere Versuche lehren, in denen anstatt des Sulfats und Nitrats indifferente organische Salze und Doppelsalze zur Anwendung kommen.

17. Eisen. Mangan.

1) Novi, Ivo, Il ferro nella bile. Studio criticosperimentale. Ann. di chimica. Gennajo. p. 1. (Istituto fisiol. di Bologna.) — 2) Gaglio, G. (Bologna), Sulla proprietà di alcuni sali di ferro e di sali metallici pesanti di impedire la coagulazione del sangue. Ibid. Avr. p. 233. — 3) Coppola, Francesco (Florenz), Sul valore fisiologico e terapeutico del ferro inorganico. Speriment. Marzo. p. 277. — 4) Aulde, John, Some notes bearing on the administration of iron. New York Rec. Oct. 11. p. 402. — 5) Combemale u. A. Dubiquet (Lille), Les effets physiologiques du ferrocyanure de potassium. Bull. de thér. Mai 15. p. 385. — 6) Dieterich, Eugen, Indifferente Eisenoxydverbindungen. Helfenberger Annalen. 1889. S. 52. — 7) Derselbe, Ueber indifferente Manganverbindungen. Pharm. Centralhalle. No. 23.

Versuche, welche Novi (1) über die Elimination des Eisens durch die Galle bei Gallenfistelhunden anstellte, zeigen mit Bestimmtheit, dass Eisenpräparate bei interner Einführung in gewissen Mengen resorbirt, in der Leber localisirt und mit der Galle wieder ausgeschieden werden, während grosse Dosen löslicher Eisensalze durch die Galle nicht eliminirt werden und, indem danach Verminderung der Gallenabsonderung eintritt, die Eisenausfuhr geradezu vermindern.

Die Galle enthält eine bestimmte procentige Menge Eisen, welche nach der Art der Ernährung und nach der Entfernung von den Mahlzeiten, somit nach der Schnelligkeit der Secretion, zwischen 0,0021 u. 0,0045 schwankt. Ein Hund von 22 kgrm eliminirt in jeder Stunde der maximalen Secretion nach Brodfütterung 0,35, nach gemischter Nahrung 0,45 mg, somit pro kg 0,016 bezw. 0,02, in den Stunden der geringsten Secretion 0,25 bezw. 0,35 mg (pro kg 0,011 bezw. 0,014). Bei Fleischnahrung scheidet ein Hund von 25 kg in der Stunde in maximo 0,8 (pro kg 0,032) und durchschnittlich 0,55 (pro kg 0,022) mg aus. Die Zunahme des Eisens in der Galle tritt nach unorganischen und organischen Eisenverbindungen (Eisenchlorid, Carbonat, Citrat, Ferrum saccharatum) bei interner Application ein. Bei grossen Dosen eines unlöslichen Präparats (0,1 pro die und pro kg) ist dieselbe auch bei mehrtägiger Darreichung unbedeutend; bei sehr kleinen Dosen löslicher Präparate (1 mg Fe_2O_3 als Chlorid im Tage und pro kg) fehlt sie ebenfalls auch bei wiederholter Application. Mittlere Dosen (Tagesgaben von 5 mg Fe_2O_3 als Citrat pro kg) bedingen bei Wiederholung starke progressive Zunahme der Eisenausscheidung, die im Laufe einiger Tage auf das Dreifache der Norm steigt; dann folgt rapide Senkung im Laufe von 1—2 T., hierauf weitere Erhöhung bei Fortsetzung der Eisendarreichung. Starke Dosen (8—16 mg pro kg pro die in Form von Saccharat) wirken in gleicher Richtung noch ausgesprochener, während mittlere und starke Tagesgaben subcutan injicirt keine irgendwie nennenswerthe Zunahme (nach 4 mg Fe_2O_3 als Saccharat stieg die Ausscheidung nur um 0,005 mg, nach 28 mg als Citrat gar nicht). In Bezug auf den Normaleisengehalt der Galle ist zu berücksichtigen, dass bei längerem (24 std.) Aufenthalte der Galle in der Gallenblase dieselbe grössere Dichtigkeit und den doppelten Eisengehalt zeigt.

Nach Gaglio (2) verhindern Eisenoxydulsalze (Lactat, Tartrat, Sulfat) in wässriger Lösung (1 : 100) die Coagulation des Blutes sowohl bei directem Zusatze, als bei Injection in die Venen; kleinere Mengen setzen die Gerinnbarkeit herab, ohne sie ganz aufzuheben. Das arterielle Blut bleibt auch nach Verlust der Coagulationsfähigkeit hellroth. Aehnlich wie Ferrosalze wirken Kupfertartrat, Manganchlorür, Natriummangancitrat, Natriumnickelcitrat, Kobaltchlorür, Natriumbleicitrat und Alaninquecksilber in $1/2$—1 proc. Lösung.

Veränderung der Blutkörperchen tritt nicht ein; das Blut bleibt mehrere Tage hochroth und absorbirt an der Luft noch längere Zeit Sauerstoff und bleibt selbst bei beginnender Fäulniss, sowie bei Verdünnung mit Wasser oder Zuleitung von Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff flüssig. Fibrinogen und Paraglobulin enthalten bei Thieren, deren Blut durch Ferrosalze flüssig gemacht wurde, grosse Eisenmengen (2,137 pCt.); bei incompleter Fluidität ist auch in den Fibrincoageln reichlich, aber weniger Fe (1,773 pCt.) vorhanden. Auch das Eiweiss des Serum nimmt viel Fe auf. Die im Blute sich bildenden löslichen Eiseneiweissverbindungen müssen als weit weniger giftig als Ferrum lacticum oder tartaricum angesehen werden, da bei rascher Injection von Eisenoxydulsalzen in die Venen rasch Tod durch Herzparalyse eintritt, während bei langsamer Injection, wo die betreffenden Albuminate sich rasch bilden, erst nach sehr grossen Mengen der Tod in einigen Stunden eintritt. Das Herz steht bei nicht allzu grossen Dosen nach der Athmung, bei Dosen von 0,5 pro kg gleichzeitig still; in letzterem Falle ist durch künstliche Athmung Wiederbelebung nicht möglich.

Als neue Erscheinung der Eisenvergiftung, wo diese in $1/2$—1 Std. tödtlich verläuft, hebt G. das Ausfliessen weissen oder etwas blutig gefärbten schaumigen Schleimes aus der Trachea hervor, als anatomische Erscheinung Ecchymosen im Pericardium, besonders in der linken Herzhälfte, am häufigsten in den Papillarmuskeln und im Limbus der Atrioventricularklappen. Die

Anwendung des Ferrosulfats als blutstillendes Mittel ist mit dem Verhalten der Ferrosalze gegen die Fibrinbildung im Blute nicht zu vereinbaren.

Coppola (3) zeigt durch Fütterungsversuche an Hühnern, welche theils eisenfreie künstliche Nahrung, theils solche mit Eisenlactat oder Eisen gemischt erhielten, dass Resorption unorganischer Eisensalze stattfindet und dass die durch eisenfreie Kost hervorgebrachte Blutverminderung (Abnahme des Hämoglobins bei gleichbleibender Zahl der Erythrocyten, Zunahme der Leucocyten und Microcyten, Auftreten blasser Körperchen mit unregelmässigen Conturen und Körnchen im Kerne und an der Peripherie) bei Zufuhr von Eisen aufhören, wobei das Eisen im Verhältnisse zu der durch die fortwährende Eisenausscheidung erlittenen Einbusse an Fe im Organismus zurückgehalten wird.

Nach Combemale u. Dubiquet (5) bewirkt Kaliumeisencyanür in grossen Dosen (0,5—2,0 p. Kilo intern) Erbrechen und Durchfälle, dagegen weder in grossen noch in kleinen Mengen Steigerung der Diurese, wie solche bei Meerschweinchen nach Gaben von 0,25—1,5 hervortritt. Die Concentration der Lösung scheint auf den localen Effect bei Hunden und die Diurese bei Meerschweinchen ohne Bedeutung, dagegen wächst letztere proportional der Dose. In kleinen Mengen (bis 0,45 p. Kilo) eingeführt wird Ferrocyankalium vollständig in Ferricyankalium umgewandelt, bei grösseren Mengen wird auch ersteres im Harne ausgeschieden. Ferricyankalium wirkt auf Meerschweinchen nicht diuretisch.

Eine Anzahl indifferenter Eisenpräparate ist neuerdings von Dieterich (6) dargestellt und von Demme und Thomas bei Chlorose als die Blutkörperchenzahl zur Norm zurückführend und sehr gut zu ertragen constatirt werden. Es sind das Ferrimannitat, Ferridextrinat, Ferrilactosaccharat, und ein von Thomas ganz besonders empfohlenes Ferrum albuminatum cum Natrio citrico, das sich durch Leichtlösichkeit, völlig neutrale Beschaffenheit, Geruchlosigkeit und Wohlgeschmack auszeichnet und dessen wässrige Lösung den Liquor Ferri albuminati von Helfenberg (mit 0,4 Fe Gehalt) darstellt. Die Wasserlöslichkeit der Verbindungen des FeO mit Zucker, Milchzucker, Mannit und Dextrin ist nach Dieterich durch einen sehr geringen Alkaligehalt bedingt, während Eisenpeptonat nur bei Säuregehalt wasserlöslich ist und die Verbindungen mit Albumin, um wasserlöslich zu sein, entweder alkalischen oder sauren Character haben müssen. Die Neutralität der erstgenannten Verbindungen und des Eisenalbumins ist nach D. nicht durch Entziehung des Alkali, sondern nur durch Neutralisiren mit Citronensäure zu erreichen. Aehnliche nicht styptische Verbindungen hat Dieterich (7) auch für das Mangan hergestellt, und zwar Manganisaccharat, Manganimannitat und Manganidextrinat, ferner einen Eisen und Mangan enthaltenden Liquor Ferro-Mangani saccharati in zwei Stärken (mit 0,2 Fe + 0,1 Mn. und mit 0,6 Fe + 0,1 Mn in 100 Th.), ein (mit dem durch geringe Mengen Säure nicht zerlegbaren Dextrinat bereitetes) Extractum Malti ferro-manganatum (0,2 pCt. Fe, 0,1 pCt. Mn) und ein Extractum Malti manganatum (mit 1 pCt. Mn). Alle diese Präparate werden auch auf die Dauer gut vertragen. Die neuen Verbindungen lassen sich nur aus kaliumhaltigem Manganhydroxyd gewinnen, das man durch Reduction von Kaliumpermanganat mit Zucker oder Alcohol herstellt.

An diese Verbindungen scheint sich auch das Maltose-Eisen (Laevulose ferride) zu schliessen, welches neuerdings in N. Am. im Form von Tabletten, welche 0,2—0,3 enthalten, vielgebraucht und insbesondere von Aulde (4) als mildes Eisenpräparat gerühmt wird.

18. Wolfram.

Bernstein-Kohan, Jacob, Wirkung des Wolframs auf den thierischen Organismus. 8. 150 Ss. Diss. Dorpat. (Dorpater pharmacologisches Institut).

Nach Versuchen Bernstein-Kohan's mit wolframsaurem Natrium ist die Giftigkeit des Wolframmetalls 50—100mal geringer als diejenige des Urans, dagegen 10mal grösser als die des Chroms. Wie diese Metalle, beeinflusst es den Verdauungstract und das Nervensystem, erzeugt aber keine hochgradige Nephritis wie Chrom, noch Diabetes wie Uran.

Die Vergiftung beginnt mit Apathie und Mattigkeit, worauf Nausea und bei brechfähigen Thieren unaufhörliches Erbrechen, das zu Gefässzerreissung im Magen und Haematemese führt, sowie intensive, anfangs schleimige und später blutige Diarrhöen folgen. Neben den Magen- und Darmsymptomen, welche mit der Ausscheidung des Wolframs auf den betr. Schleimhäuten zusammenhängt, treten bei nicht brechfähigen Warmblütern als Nervenerscheinungen Dyspnoe, Krämpfe und Opisthotonos, bei langsamen Vergiftungen Paresen, Lähmungen und zunehmende Schwäche ein. Rasch (in 1 Std.) tödtliche Fälle zeigen keine pathologischen Veränderungen, während bei langsamer Vergiftung Gastroenteritis und diphtheritische Dysenterie, Hämorrhagien in den Nieren und leichte parenchymatöse Nephritis constatirt werden. Die Hauptausscheidung des Wolframs geschieht durch die Magendarmschleimhaut, ein geringerer Theil wird durch die Nieren eliminirt. Im Blute findet sich etwa 20 pCt. der injicirten Menge wieder; ein Theil bleibt bei der Elimination in der Darmmucosa deponirt, ausserdem findet sich W. in den Knochen (durchschnittlich 0,865 pCt. der Injectionsmenge, bei chronischer Intoxication in grösseren Mengen), in der Leber (0,802 pCt.), weniger in Muskeln (0,33 pCt.), in Nieren (0,15 pCt.), Milz (0,008 pCt.) und ausnahmsweise in der Haut (0,004 pCt.). Durch die Magenschleimhaut werden Wolframverbindungen fast gar nicht oder nur sehr schwer resorbirt. Die empfindlichste Reaction gibt W. mit Salzsäure und Stanniol beim Abdampfen in weissem Porcellanschälchen, womit noch 0,0125 mg nachweisbar ist. Der Blutdruck sinkt nach Infusion, vorwaltend wohl durch Ueberfüllung der Bauchgefässe, nicht durch centrale Action, da Durchscheidung der Vago-Sympathici ohne Einfluss ist. Durchströmungsversuche ergeben keine Wirkung auf die Gefässe; auch wird das Herz nicht beeinflusst. Bei örtlicher Bepinselung verlängert W. beträchtlich die Reflexdauer bei enthaupteten Fröschen; local anästhesirende Wirkung auf die Conjunctiva konnte nicht nachgewiesen werden.

19. Chrom.

1) Bullock, A. E., Case of poisoning by bichromate of potash; recovery. Lancet. Sept. 13.. p. 560. (Vergiftung eines Mannes mit 5 Unzen gesättigter Lösung, aus Versehen in einer Möbeltischlerei genommen; choleriforme Erscheinungen mit Magenschmerzen, Wadenkrämpfen und Collaps; Magenpumpe, Magnesia, Chlorodyn, Excitantien; Genesung in 3 Tagen.) — 2) Güntz, J. Edmund (Dresden), Ueber den chemischen Nachweis des Chroms im Urin während der Chromwasserbehandlung der Syphilis. Therap Monatsh. Mai. S. 237. (Gelungener Nachweis von Cr im Aschenrückstande des Harnes nach Verbrauch von

200 Flaschen des von Güntz bei Syphilis verwendeten Chromwassers in 75 Tagen; in früheren Fällen war das Resultat bei Prüfung mit wasserstoffsuperoxydhaltigem Aether stets selbst nach Verbrauch von 300 Flaschen negativ ausgefallen. — 3) Derselbe, Ueber den Einfluss der Salzbäder auf die Ausscheidung des Chroms während der Chromwasserbehandlung der Syphilis. Ebendas. Oct. S. 404. (Zweimal gelungener Cr-Nachweis in 1 l Harn in 3 Fällen, wo die Chromwasserbehandlung mit Salzbädern combinirt wurde.)

20. Barium.

Sommer, Ferdinand, Beiträge zur Kenntniss der Bariumvergiftung. 8. 19 Ss. Würzburg. Diss. (Würzb. pharmacol. Institut.)

Sommer weist auf das Vorkommen von umfangreichen Blutungen bei langsamer subcutaner Vergiftung mit Chlorbarium hin. Sie finden sich vorwaltend in Lungen, Magen und den unteren Partien des Darms und können mit den durch die Herzwirkung des Barium bedingten Schädigungen des Lungenkreislaufs und mit der krampfhaften Peristaltik in Verbindung stehen. Die Ausfällung von Bariumsulfat, welche nachweisbar im Blutserum nach Einführung von Chlorbarium stattfindet, ist zu fein, um für die Extravasate in den Lungen durch mechanische Verstopfung der Gefässe Erklärung zu bieten. Auch in den Geweben (Gefässscheiden, Muskeln) findet Präcipitation statt; bei Durchströmung eines Muskels ist der Strom verlangsamt, die Erregbarkeit aber eher gesteigert als herabgesetzt.

21. Alkalimetalle.

1) Stadelmann, E. (Dorpat), Ueber den Einfluss der Alkalien auf den menschlischen Stoffwechsel. Nach einem auf dem IX. Congress für innere Medicin in Wien gehaltenen Vortrage. Therap. Mtsh. Aug. S. 377. — 2) Burchard, Ueber den Einfluss des kohlensauren resp. citronensauren Natrons auf den Stoffwechsel speciell auf die Stickstoffausscheidung. Diss. 8. 1889. Dorpat. — 3) Beckmann, Wilh., Experimentelle Untersuchung über den Einfluss des kohlensauren und citronensauren Natron auf die Ausscheidung der Alkalien. Diss. 8. 72 Ss. 1889. Dorpat. — 4) Hagentorn, Robert, Ueber den Einfluss des kohlensauren und citronensauren Natrons auf die Ausscheidung der Säuren im Harn. Diss. 8. 87 Ss. Dorpat. — 5) Klemptner, Louis, Ueber die Stickstoff- und Harnstoffausscheidung bei Zufuhr von citronensaurem und kohlensaurem Natron. Diss. 8. 31 Ss. 1889. Dorpat. — 6) Nissen, Wilhelm, Exper. Untersuchungen über den Einfluss von Alkalien auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Diss. 8. 88 Ss. 1889. Dorpat. — 7) Adolphi, Hermann, Ueber das Verhalten des Blutes bei gesteigerter Kalizufuhr. Diss. 8. 40 Ss. Dorpat. — 8) Dufourt, E., Influence des alcalins sur la glycogène hépatique. Arch. de méd. expér. No. 3. p. 432. — 9) Schallmeyer, Otto, Ein Fall von Vergiftung mit Kali chloricum. 8. 30 Ss. Diss. München. 1889. — 10) Landerer, Ueber Intoxication mit chlorsaurem Kali. Arch. f. klin. Med. Bd. LXVII. S. 103. — 11) Swiatecki, Jan., Ueber die Alkalescenz des durch Wirkung grosser Natrium sulfuricum-Gaben verdichteten Blutes. (Warschauer pharmacol. Labor.) Ztschr. f. physiol. Chemie. Bd. XV. H. I S. 49. — 12) Haig, A., Influence of phosphate of soda on the excretion of uric acid and some of the conditions which prevent its action. Med. Chir. Transact. Vol. LXXII. p. 399. — 13) Kühn, Julius, Ein neues Salbenconstituens. Berl. Wchschr. No. 36. S. 821.

Untersuchungen, welche Stadelmann (1) in Verbindung mit Burchard (2), Beckmann (3), Hagentorn (4) und Klemptner (5) über den Einfluss grosser Dosen pflanzensaurer Alkalien, besonders citronensauren Alkalis (zu 15,0 und mehr), auf den Stoffwechsel des Menschen im Stickstoffgleichgewichte anstellte, ergaben in dem alkalisch reagirenden Harne Abnahme der Harnsäure und Ammoniakausscheidung, der letzteren entsprechend der gegebenen Menge, ohne dass sie jedoch völlig unterdrückt wird. Der Harnstoff bot (bei einem Experimentator nach Voraufgehen eines Stadiums der Verminderung) grosse Tagesschwankungen mit einer Oscillationsbreite der Curve bis zu 13,0, doch wich die Durchschnittszahl vom Normalen kaum ab. Die N-Ausscheidung in den Fäces stieg mit der verminderten Consistenz der Stühle und betrug mitunter fast das Doppelte des Normalen. Diuretischer Effect war unverkennbar; die Ausscheidung von Na vermehrt, sodass am Versuchstage noch mehr Na als das eingeführte ausgeschieden wird und an den folgenden Tagen noch weitere vermehrte Ausfuhr stattfindet, ebenso diejenige von K und Cl, dagegen nicht von Ca und Mg, Phosphorsäure und Schwefelsäure eher vermindert als vermehrt, sodass Entziehung anorganischer Säuren durch Alkalien nicht stattfindet. Die gepaarten Schwefelsäuren wurden vermehrt ausgeschieden.

Kohlensaures Natron wird schlechter als citronensaures resorbirt, im Harn erscheint nach ersterem immer weniger Na als nach dem Citrat; dabei reisst letzteres auch die Chloride des Körpers mechanisch mit, während kohlensaures Natron keine Chlorentziehung bedingt. Sicher deutet die Verschiedenheit der Resorption darauf hin, dass das Citrat erst im Blut und nicht schon im Darm in Carbonat verwandelt wird. Ein Theil des gebildeten Carbonats scheint an die Albuminate gebunden im Körper zurückgehalten zu werden, da eine Nachperiode folgt, in welcher noch 4 Tage mehr als normal im Urin ausgeschieden wird. Selbst in sehr hohen Gaben (43,0 Natr. citr.) und bei langem Verbrauche (Gesammtzufuhr von 600 g) bedingt Natriumcitrat weder dyspeptische Erscheinungen noch anderweite Störungen.

Eine Wirkung der Alkalien auf die Gallensecretion stellt St. nach seinen mit Nissen (6) und Mandelstamm unternommenen Versuchen völlig in Abrede. Kleine Dosen von Carlsbader Salz, Natriumbicarbonat, Chlornatrium, essigsaurem, weinsaurem und citronensaurem Kalium ändern Menge und Zusammensetzung der Galle nicht, grosse Dosen verringern die Gallenmenge, lassen aber die Ausscheidung von Gallenfarbstoff, Gallensäuren und Fetten unverändert. Am stärksten verringernd wirkt Kaliumacetat. Natriumsulfat und Magnesiumsulfat weichen insofern ab, als die Gallenverminderung besonders in kleinen und mittleren Gaben eintritt. Ein Nutzen der Alkalien bei Gallensteinen ist daher, von der Wirkung auf etwaige Catarrhe der Gallengänge etc. abgesehen, nur darin zu suchen, dass höchst wahrscheinlich stärker alkalische Galle lösend auf die Concremente wirkt und dieselbe zu einer solchen Grösse reducirt, dass sie den Ductus choledochus passiren können. Dagegen ist bei Diabetes die Zufuhr grosser, den Harn alkalisch machen-

der Dosen nicht nur ohne Bedenken, da Steigerung der Verbrennung stickstoffhaltigen Materials nicht stattfindet, sondern auch geradezu indicirt, um den Folgen der von Stadelmann bei Diabetes constatirten Säurebildung entgegenzuwirken und die Ammoniakausscheidung zu verhindern. Diabetiker können grosse Dosen (selbst 72 g im Tage) ohne Schaden nehmen. Bei Gicht macht die Abnahme der Harnsäure, welche nicht auf Retention beruht, da der Verminderung keine Vermehrung nachfolgt, die Alkalien indicirt, um so mehr, als sie auch der Sedimentation in crystallinischer Form vermöge der stärkeren Alkalescenz des Blutes in schlecht ernährten Körpertheilen entgegenzuwirken im Stande sind.

Adolphi (7) hat unter Al. Schmidt Versuche über den Einfluss der Kalisalze auf das Blut (Fütterung von Hunden unter Zusatz von 10—15 g Kaliumphosphat) gemacht, wonach die Blutkörperchen das eingeführte Kali an sich reissen und das Serum Abnahme des K- und Zunahme des Na-Gehalts zeigt. Die Ursache für letzteres sucht A. in einer den Geweben zukommenden Attraction für Kalisalze und Retention des Chlorkalium in denselben, wodurch temporäre Anhäufung von Na im Serum resultirt.

Dufourt (8) hat in Parallelversuchen an gleich grossen Hunden gefunden, dass unter dem Zusatz von Natriumbicarbonat zur Nahrung die Menge des Glycogens in der Leber stets grösser ist als ohne solche. Gleichzeitig enthält die Leber mehr Zucker.

Zur Casuistik der Kaliumchloratvergiftung bringt Schallmeyer (9) einen durch die Kleinheit der tödtlichen Dosis (5 Tage langer Gebrauch von 3—4 mal täglich eine Besteckmesserspitze voll, im Ganzen 25,0 gegen Cystitis), deren Effecte durch Einnehmen bei leerem Magen und gleichzeitiger Einführung von Kohlensäure in das Blut gesteigert zu sein schienen, bemerkenswerthen Fall, in welchem der Tod unter den bekannten Erscheinungen (Anurie, Cyanose, Erschöpfung) am 12. Tage eintrat. Methämoglobin im Blut konnte nicht nachgewiesen werden, dagegen fand sich im Erbrochenen Ammoniak (Urämie). Von noch grösserem Interesse erscheint eine im Würzburger Juliusspital beobachtete und von Landerer (10) beschriebene, in 9 Tagen ohne voraufgehende Convulsionen tödtlich verlaufene Intoxication eines 18jährigen M. durch Verschlucken einer von ihm mit warmem Wasser bereiteten Lösung von 30 g ihm zum Gurgeln als Schachtelpulver (!) verordneten Kaliumchlorats, indem es gelang, etwa 24 Stunden nach der Einführung im Blute neben erhaltenen Erythrocyten theils einzeln, theils zu kleineren und grösseren Schollen zusammengebacken, die Zerfallsproducte der rothen Blutkörperchen wahrzunehmen, die durch ihre unregelmässige Contour, Grösse, stärkeres Lichtbrechungsvermögen und ihre Klebrigkeit (Tendenz zum Zusammenballen zu Klumpen) sich auszeichneten, während spätere Blutproben nur noch das Vorhandensein acuter Anämie ergaben. In dem Harn wurden zu derselben Zeit dieselben Elemente, aber keine intacten rothen Blutkörperchen gefunden und spectroscopisch Methämoglobin nachgewiesen, dagegen enthielt er nur spurweise Kaliumchlorat, das im Erbrochenen nicht nachweisbar war. Methämoglobin war nicht nur in dem kirschbraunen Urin der ersten Tage, der zahlreiche Methämoglobincylinder enthielt, sondern auch später in den helleren, aber stets spärlichen (in 7 T. keine 100 ccm) Harnmengen vorhanden. Die Section wies in den Nieren hochgradige Füllung der Gefässe sowie reichliche Infiltration mit Rundzellen in ihrer Umgebung und Hämoglobininfarct in den meisten Sammelröhren und Schleifen, erhebliche (schon bei Lebzeiten durch Palpation nachweisbare) Vergrösserung der Leber bei starker galliger Färbung der Excremente (wonach der bei Lebzeiten neben Cyanose auftretende sehr intensive Icterus wohl nur theilweise als hämatogener aufzufassen ist), erhebliche Ansammlung von rothen Blutzellen in den Malpighi'schen Körpern und in der Pulpa der bei Lebzeiten sehr empfindlichen vergrösserten Milz, ferner kleine peptische Geschwüre im Magen und Darm, welche L. auf Methämoglobinembolien (trotz negativer spectroscopischer Untersuchung nach dem Tode) bezieht und als Ursache des bei Lebzeiten beobachteten, allmälig seltener werdenden Erbrechens betrachtet. Bei Lebzeiten bestand Dyspnoe, mit welcher L. die als Ausdruck ungenügender Blutlüftung von ihm betrachtete Cyanose in Zusammenhang bringt.

Nach Swiatecki (11) bedingt die Einführung grosser Glaubersalzmengen, insoweit danach bedeutende Verdichtung des Blutes erfolgt, was in Folge Erbrechens weniger constant bei interner als bei intraperitonealer Einführung statthat, Vermehrung der Alkalescenz des Blutes (am Plasma acidimetrisch nach Landois' Methode bestimmt). Diese erklärt sich daraus, dass die leichter diffundirenden Säuren, z. B. $NaHPO_4$ in grösserer Menge aus dem Blut in den Darm übergehen, als die Basen, die dadurch im Blute prävalent werden. Dass bei der Cholera starke Alkalescenzverminderung stattfindet, scheint auf die Beeinträchtigung der Ernährung und Absterben der Blutkörperchen, da sterbendes Protoplasma die Basen sehr energisch bindet, zu beruhen. Die Vermehrung der Alkalescenz des Blutes durch Mineralwässer ist nur bei Alkalicarbonaten durch Uebergang basischer Salze zu erklären, beruht aber bei Chlornatrium und Sulfaten auch auf Austritt saurer Salze in den Darm.

Nach Haig (12) wirkt nur chemisch reines neutrales Natriumphosphat (Na_2HPO_4) harnsäuretreibend, nicht aber mit Natriumsulfat verunreinigtes (Natr. phosph. des englischen Handels kann 6,8 pCt. Sulfat enthalten), das geradezu zu Harnsäureretention führt und Gichtanfälle beschleunigt. Saures Phosphat und mit solchem versetztes neutrales Phosphat wirken ebenfalls retinirend auf die Harnsäure, und überhaupt schwächt jeder Säurezusatz die Phosphatwirkung, so dass Combination mit Natriumbicarbonat (0,5 auf 4,0 Natr. phosph.) sich empfiehlt. Bei acuter Gicht wird im Gegensatze zum Natriumsalicylat, dessen Effect durch hohe Acidität gesteigert wird, durch letztere der Effect des Natriumphosphats geschmälert; dagegen eignet sich dieses zu 4,0 Abends bei psychischer Depression und Kopfweh in Folge von Harnsäureretention, da die dadurch bedingte Vermehrung der Harnsäureausscheidung mit keiner Steigerung der Beschwerden, wie dies bei Alkalien der Fall ist, verbunden ist.

Als Salbenconstituens rühmt Kühn (13) die als Mollin bezeichnete, um 17 pCt. überfettete Kalinatronseife, welche sich durch gleichmässige weiche Consistenz und glatte Verreibbarkeit auf der Hautoberfläche, lange Haltbarkeit, Leichtentfernbarkeit durch Abwaschen und Abwesenheit von Flecken, sowie durch die äusserst feine Vertheilung von Quecksilber, Chrysarobin, Storax, Resorcin und ähnlichen Medicamenten im Mollin vor allen ähnlichen Mitteln auszeichnet.

B. Pharmacologie und Toxicologie der organischen Verbindungen.

a) Künstlich darstellbare Kohlenstoff-Verbindungen.

1. Kohlenoxyd.

Pollak, Alois (Prag), Ein Fall von Leuchtgasvergiftung. Therap. Monatsh. S. 256. (Vergiftung

durch unmittelbares Einathmen mit einem Schlauche direct zum Munde geleiteten Leuchtgases, gegen Kurzathmigkeit benutzt; Rettung durch künstliche Athmung und Hautreize; nach Rückkehr des Bewusstseins achtstündiger Schlaf.)

[Trautner, Kohlenoxydvergiftung. Ugeskrift for Läger. 4. R. Bd. XXI. No. 1—2.

Verf. referirt einen Fall von Kohlenoxydvergiftung (schlechtes Ofenrohr). Der Mann und die Frau sind gestorben, das Kind (2 Jahre) war anscheinend ganz gesund, der Harn war aber vorübergehend zuckerhaltig, Genesung. Im Blute der Verstorbenen wurde reichlich Kohlenoxyd nachgewiesen.

Christian Gram (Kopenhagen).]

2. Aethylalcohol. Spirituöse Getränke.

1) Wolffhardt, Richard, Ueber den Einfluss des Alcohols auf die Magenverdauung. Münch. Wochenschr. No. 35. S. 608. — 2) Kämpfer, Gust., Ueber ein nach dem Genusse alcoholischer Getränke auftretendes Exanthem. Therap. Monatsh. Sept. S. 442. (Erythem, vom Gesichte auf beiden Seiten symmetrisch fortgesetzt, an einzelnen Stellen mit Quaddeleruption verbunden, mit Speichelfluss, Thränen, Röthung der sichtbaren Schleimhäute und Absonderung hellen, klaren Urins sich complicirend, nur nach Genuss von Rum, Cognac oder Bier, nicht nach verdünntem Weingeist auftretend.) — 3) Demme, R, Weitere Mittheilungen über die schädliche Wirkung des frühzeitigen Alcoholgenusses auf die körperliche und geistige Entwickelung, sowie die Gesundheit des Kindes. Die hereditäre Belastung der Kinder seitens dem Alcoholmissbrauch ergebener Eltern. Demme's klin. Mitth. XXVII. S. 18. — 4) Payne, Jos. Frank, Discussion on the morbid anatomy and pathology of chronic alcoholism. Introductory Address. Pathol. Transact. Vol. XI. p. 310. (Lichtvolle Darstellung der wichtigsten Organopathien und anatomischen Veränderungen durch Alcohol mit Hinweis auf zweifelhafte Punkte als Einleitung zu einer Discussion, an welcher sich G. Harley, Beale, Mott, Sharkey, Haddon, Savage u. A., meist im Hinblick auf frühere Publicationen, betheiligten.)

Wolffhardt (1) hat unter Penzoldt und Fleischer den Einfluss der Spirituosen auf die Magenverdauung beim Menschen unter Benutzung der Ewald'schen Expressionsmethode in der Weise untersucht, dass er nicht nur die Verdauungsdauer bestimmte, sondern auch die Reaction auf freie Säure, Milchsäure, Pepton, Eiweiss, Stärke und Zucker anstellte. Es ergab sich dabei, dass absoluter Alcohol (zu 15—30 g auf einmal oder in kleineren Portionen während der Verdauungszeit genommen) die Verdauung der Amylaceen und des Fleisches um 30—40 Min. verzögerte. Cognac, zu 60 g während der Mahlzeit genommen, verzögerte die Amylaceenverdauung, beschleunigte dagegen die Fleischverdauung, die er in kleinen Rationen um 30—40 Min. verzögerte; 90 g in 3 Portionen von 30 g verzögerten um 40—50 Min., 30 g beschleunigten um 30 bis 35 Min. Roth- und Weissweine vor oder während der Mahlzeit wirkten constant beschleunigend unter erheblicher Zunahme der Salzsäure. W. nimmt mit Gluzinsky eine doppelte Phase der Wirkung an, Retardation, die namentlich bei neuer Alcoholzufuhr während der Mahlzeit sich geltend macht, und Beschleunigung nach der Resorption, die namentlich bei den Weinen in Frage kommt.

Im Anschluss an einen Fall von acuter Trunkenheit bei einem an Branntweingenuss gewöhnten 7jährigen Knaben, wo das Bewusstsein erst in 17 Stunden zurückkehrte, 8 Tage später sich anfangs halbseitige, später universelle Chorea minor entwickelte, am 16. Tage Fieber und Tod in Folge acuten Lungenödems eintrat und bei der Section Pachymeningitis haemorrhagica interna nachgewiesen wurde, zeigt Demme (3) in Bezug auf die hereditäre Belastung der Kinder seitens trunksüchtiger Eltern, dass dieselbe von 114 geistig oder körperlich zurückgebliebenen Kindern des Jennerhospitals bei 62, von 38 Kindern mit chronischem Hydrocephalus bei 17, von 98 epileptischen Kindern bei 29 sicher festgestellt wurde. Ferner beschreibt D. einen Fall, wo unzweifelhaft die Muttermilch nach dem Genusse von 200—250 g Branntwein seitens der Mutter bei einem Säugling eclamptische Zufäll hervorrief, die unter anderer Nahrung cessirten, bei Wiederanlegen an die Brust aber sofort wieder auftraten, und einen Fall, wo Genuss von grösseren Mengen Bier oder Wein bei nicht belasteten Kindern zum Auftreten von Gedächtnissschwäche bezw. von schwerer Epilepsie führte. Bei einem belasteten Knaben, der von Jugend auf vielfach Branntwein bekommen hatte, entwickelte sich vom 7. Lebensjahre anfallsweise Dipsomanie mit Diabetes insipidus, der unter kleinen Dosen von Nux vomica sich verlor.

3. Aldehyd. Paraldehyd. Sulfaldehyd und verwandte Verbindungen. Formaldehyd und Derivate des Formaldehyds.

1) Vivante, Guido (Padua), E l'idrato d'amylene come ipnotico preferibile alla paraldeide. Terap mod. Avr. p. 209. — 2) Hoyt, F. C., Paraldehyde as a hypnotic. New York Rec. Nov. 8. p. 425. (Günstige Erfahrungen aus dem Staatsirrenhause No. 2 zu St. Joseph in Missouri, wonach H. das Mittel besonders bei alten und schwächlichen Leuten empfiehlt und bei gastrischen oder intestinalen Störungen wegen der dadurch bedingten Diarrhöen für contraindicirt erklärt.) — 3) Lusini, Valerio, Sull' azione fisiologica della solfaldeide. Nota sperimentale. Ann. di Chimica. Maggio. p. 297. (Laboratorio di Bufalini.) — 4) Mazzetti, Cesare, Sopra l'azione fisiologica della carbotialdina. Ibid. Giugno. p. 361. — 5) Lusini, Valerio, Esperienze sulla tialdina. Ibid. p. 365. — 6) Vahlen, Ernst, Ueber das oxymethylsulfosaure Natron. Diss. 8. 32 Ss. Berlin. (Berl. Pharmacol. Institut.)

Eine Vergleichung der Wirkung des Paraldehyds und des Amylhydrats bei Thieren und (nach Selbstversuchen) beim Menschen führt Vivante (1) zu der Ueberzeugung, dass das Paraldehyd vorzuziehen ist, Amylenhydrat Herz und Athemmechanismus ungünstig beeinflusst, so dass es be Herz- und Lungenkranken bestimmt contraindicirt ist. Ausserdem ist die Wirkung hypnotischer Gaben Amylhydrats mit Nebenerscheinungen (Kopfweh, Brechneigung, höchst unangenehmem Geschmack im Munde nach dem Erwachen, leichter Unregelmässigkeit der Herzsystole, Abnahme der systolischen Elevation und grösserer Obliquität derselben, Verzögerung der diastolischen Senkung und frühzeitigem Auftreten von Dicrotismus, kleinem Puls, Verlangsamung und Unregelmässigkeit der Athmung nach Erwachen aus einem durch 2,0 Amylhydrat bewirkten Schlafe) verbunden, die bei gleichen Gaben Paraldehyd fehlen. Dementsprechend ist auch die tödtliche Dosis des Paraldehyds (2,0 pro Kilo beim Kaninchen) höher als die des Amylhydrats. Auf Frequenz und Energie des Herzschlages sind P. und A. beim Frosche ohne Effect, dagegen setzt A. bei Hunden den Blutdruck schon in kleinen Dosen herab, während Paraldehyd in kleinen Mengen die Herzaction fördert und nur in starken Sinken des Blutdrucks veranlasst. Nach kleinen Dosen beider Stoffe erfolgt Steigen, nach grossen Herabsetzung der Eigenwärme, bedeutend stärker beim Amylhydrat; die centrale und periphere Temperatur werden dabei in gleicher Weise beeinflusst, woraus V. schliesst,

dass die Veränderungen im Blutdrucke nicht die Folge von Aenderungen im Lumen der Hautgefässe sind.

Der durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Aldehyd und Behandeln des entstehenden übelriechenden ölartigen Sulfaldehyds mit Säuren erhaltene Trithioaldehyd (Thioparaldehyd), $(C_2H_4S)^3$ wirkt nach Lusini (3) nach Art des Paraldehyds bei Thieren hypnotisch; der Schlaf tritt in Folge der Schwerlöslichkeit erst spät auf, und die Elimination in dem den eigenthümlichen Geruch des Ppt. mehrere Tage darbietenden Harn geschieht langsam. Die Dauer der Hypnose nach 0,01 Trithioaldehyd beim Kaninchen ist länger als die durch 0,025 Paraldehyd bewirkte. Im Harn wurde Thioparaldehyd als solcher in Crystallen nachgewiesen. Lusini (5) und Mazzetti (4) prüften ausserdem zwei Schwefelderivate des Aldehyds, das Thialdin, $C_6H_{13}NS_2$ und das Carbothialdin, $C_5H_{10}N_2S_2$ auf ihre Wirkung an Thieren. Das durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Ammonaldehyd erhaltene Thialdin, welches 3 Molekülen Acetaldehyd entspricht, in welchem die O-Atome in 2 Molekülen durch S, in einem Moleküle durch ein Imidogen substituirt sind, bewirkt bei Fröschen tiefe Narcose mit Verlust der allgemeinen und Reflexsensibilität und Herabsetzung der Reizbarkeit der motorischen Nerven bei erhaltener Muskelcontractilität, bei Kaninchen nur leichte Hypnose. In nicht zu starken Dosen verlangsamt es die Herzaction, in grossen macht es den Herzschlag unregelmässig. Am isolirten Herzen erzeugt es in kleinen Dosen Abnahme der Pulszahl und kurze diastolische Pausen, dann Irregularität und Ataxie und schliesslich systolischen Stillstand, nach grossen Dosen sind die Verlangsamung und die diastolischen Pausen weit länger und der Herzstillstand ist diastolisch. Das durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Ammonaldehyd entstehende Carbothialdin (nach Guareschi Diäthylensulfocarbonat $(CS{<}^{NH_2}_{SN}[CH\ CH_3]_2)$ wirkt auf Frösche heftig tetanisirend; der Herzstillstand ist stets (auch am isolirten Herzen) diastolisch. Auf Kaninchen ist es in Dosen von 0,01 pr. Kilo ungiftig.

Nach Vahlen (6) wirkt das durch Einwirkung von Natriumbisulfit auf Formaldehyd entstehende oxymethylsulfonsaure Natron, $O_2S{}^{CHOH}_{ONa}$, auf die Milchsäuregährung zu mehr als 1 pCt. sistirend und verhindert zu 2 pCt. die Entwickelung von Staphylococcus pyog. aur., ist aber ohne Einfluss auf Hefegährung und Eiweissfäulniss und wirkt bei fiebernden Thieren nicht sicher antipyretisch. Auf Oxyhaemoglobin wirkt es nicht reducirend. Kaninchen gehen nach 1,0 pr. kg unter Athemstörungen zu Grunde; der Blutdruck wird auch bei Vagusdurchschneidung herabgesetzt.

4. Chloralhydrat. Derivate und Surrogate des Chloralhydrats.

1) Richet, Charles, De l'influence du chloral sur les actions chimiques respiratoires chez le chien. Arch. de physiol. No. 2. p. 221. — 2) Hypnal. Therap. Monatsh. Mai. S. 243. Juni. S. 296. — 3) Frankel, Mme., De l'hypnal ou monochloralantipyrine (monotrichloracetyle diméthylphénylpyrazolone). Bull. de thérap. Oct. 31. p. 249. (Versuche im Hôp. Cochin.) — 4) Bosc, Effets physiologiques et thérapeutiques de la chloralamide (comparaison avec le chloral et le sulfonal). Montpell. méd. Dec. 1., 16. p. 534. 565. — 5) Éloy, Ch., Des propriétés somnifères de la chloralamide. Ses indications et son emploi thérapeutique. Gaz. hebd. No. 2. p. 16. (Zusammenstellung.) — 6) Strahan, S. A. K. (Northampton), Chloralamide as a hypnotic, with special reference to its action in the insane. Lancet. Febr. 15. p. 339. — 7) Langgaard, Wirkung des Chloralamid auf Kreislauf und Athmung. Therap. Monatsh. Jan. S. 38. — Gordon, J., Contribution to the study of sulfonal. Brit. Journ. March 29. p. 710. — 9) Schischmann (Sofia), Ueber Sulfonal und klinische Beobachtungen bezüglich seiner Wirkung. Petersb. Woch. 42. 1889. Therap. Monatsh. Febr. S. 44. — 10) Franz (Breslau), Ueber Sulfonalwirkung. Ebendas. März. S. 119. (Günstige Effecte; in 1 Fall gelang die Entwöhnung eines Morphinisten durch das Mittel.) — 11) Umpfenbach, Zur Sulfonal- und Chloralamidtherapie. Ebend. Febr. S. 66. — 12) Schotten (Cassel), Ein weiterer Fall von Sulfonal-Exanthem. Ebendas. Apr. S. 187. (Scarlatinöse Röthe zunächst an den Oberschenkeln, später mehr blauroth und auch an den Unterschenkeln nach 1,0 Sulfonal bei einer 66jähr. Frau auftretend; keine Desquamation) — 13) Knaggs, W. H. E. (Morley), A fatal case of sulfonal poisoning. Brit. Journ. Oct. 25. p. 955. — 14) Dillingham, F. H. (New York), Poisoning by sulfonal. New York Rec Dec. 13. p. 664. — 15) Barth, W. u. Th. Rumpel, Klinische Beobachtungen über die physiologische Wirkung der mehrfach äthylirten Sulfone, des Trional und Tetronal. Deutsche Woch. No. 32. S. 722.

Nach Richet (1) ist die Kohlensäureausscheidung bei chloralisirten Hunden genau proportional der Grösse der Thiere, während normale Hunde verschiedene und ihrer Grösse umgekehrt proportionale Mengen CO_2 produciren, so dass letztere auf die Einheit der Oberfläche berechnet nahezu identisch sind. R. erklärt dies dadurch, dass das Chloral die regulatorischen Centren lähmt, die beim normalen Thiere durch Einwirkung auf die Muskeln der Abkühlung entgegenwirken und welche bei kleinen Hunden energischer wirken als bei grossen. Es genügen daher auch kleinere Dosen Chloral zur Abkühlung kleiner Hunde.

Nach Versuchen von Bardet und Frl. Frankel (3) wirkt das von Bornet als Hypnal bezeichnete Monochloralantipyrin zu 1,0 als Hypnoticum antalgicum vorzüglich in Fällen, wo Schlaflosigkeit Folge von Schmerzen oder Husten ist, und ist, da es nur etwas salzig, weder kratzend noch bitter schmeckt, zum Ersatze des Chloralhydrats in der Kinderpraxis gut verwendbar.

Das in 5—6 Th. Wasser lösliche Monochloralantipyrin, das bei Mischung von ana 1 Mol. Chloral und Antipyrin in conc. Lösungen entsteht, ist nicht identisch mit dem von Reuter beschriebenen, 1 Mol. Wasser weniger enthaltenden Producte desselben Verfahrens, welches nicht hypnotisch wirkt und mit Eisenchlorid sich nicht blutroth färbt, noch mit dem bei Anwendung grösserer Chloralmengen entstehenden Producte (Dichloralantipyrin), das ebenfalls hypnotisch wirkt, aber schlecht schmeckt. Nach Thierversuchen von Schmitt (Nancy) wirken Mono- und Dichloralantipyrin herabsetzend auf Blutdruck, Herzschlagzahl, Herzenergie und Temperatur, ersteres weniger als letzteres und beide weniger stark als Chloralhydrat. Alkalien (vielleicht auch das Alkali des Blutes) zerlegen sie in Chloralhydrat und Antipyrin. Man giebt sie in Oblate oder in versüssten wässerigen Vehikeln (2,0 : 60,0), auch bei der leichten Löslichkeit in Alcohol in spirituösen Getränken (Chartreuse).

Ausgedehnte Verwendung als Schlafmittel finden jetzt Chloralamid und Sulfonal, von denen das erstere besonders Strahan (6) als zuverlässiges Hypnoticum bei Geisteskranken rühmt, das nur in Bezug auf Schnelligkeit der Wirkung dem Chloroform nachstehe, während Eloy (5) das Fehlen jedweder Herzwirkung beim Chloralamid bestreitet und dasselbe

nur bei bestehender starker Spannung der Arterien indicirt hält, wo indess auch Chloralhydrat passe.

Gegen indiscrete Verwendung des Chloralamids bei Herzkranken tritt Langgaard (7) ein, der auf Grundlage seiner früheren Thierversuche nachweist, dass Chloralamid in hypnotischen (nicht tödtlichen) Dosen den arteriellen Druck (auch bei Thieren, welche keinen abnorm hohen Druck zeigen) stark herabsetzt und die ausgeathmete Kohlensäure stärker, als es im gewöhnlichen Schlafe der Fall ist, verringert. Die entgegenstehenden Angaben von v. Mering und Zuntz (Ber. 1889. I. S. 323) führt L. darauf zurück, dass die in der Zeiteinheit aus dem Chloralamid im Blute abgespaltene Menge Chloral nicht bei jedem Versuchsthiere gleich ist. Dass man bei Herzkranken mit dem Mittel vorsichtig sein müsse, beweisen besonders Versuche im Krankenhause Friedrichshain, wo Chloralamid bei uncompensirten Herzfehlern mehrfach Verschlechterung der Spannung und Frequenz des Pulses, welche selbst bedeutender als nach Chloralhydrat war, hervorbrachte und die Anwendung von Campher erheischte.

Nach Strahan (6) wirken 3,5 Chloralamid auch in den schwersten Fällen von Manie hypnotisch und sedativ, während im Allgemeinen 2,0—3,0 bei Geisteskranken ausreichen. S. rühmt das Mittel nicht allein wegen Abwesenheit von Nebeneffecten, namentlich von Verdauungsstörungen, in Folge deren bei Melancholikern Zunahme des Körpergewichts eintritt, sondern auch wegen Beseitigung von Schmerzen, besonders Dysmenorrhoe und Krampf (Singultus) in einzelnen Fällen. Selbst in Fällen, wo auf das Mittel kein Schlaf folgte, der meist in 1—1½ Std., mitunter in 20 Min. eintrat, kam es zu Beruhigung (auch bei Epileptikern und Paralytikern).

Als Nebeneffecte des Chloralamids hat Umpfenbach (9) starke Benommenheit und Collaps unmittelbar nach dem Einnehmen von 2,0 bei einem an Grössenwahn leidenden Kranken der Andernacher Prov.-Irrenanstalt beobachtet, ausserdem drei Fälle von Chloralamidexanthem, das sich zweimal bei demselben Manne nach zwei Abendgaben von 2,0 zuerst als Urticaria, das zweite Mal als Herpes am Ohr darstellte und einmal bei einer Frau nach 3wöchentlichem Gebrauche von 2,0—4,0 Abends als kleinfleckige, heftig juckende Röthung auf beiden Unterschenkeln eintrat, die sich über die Hinterfläche der Oberschenkel und auf das Gesäss verbreitete und in 14 T. ohne Abschuppung verschwand. Es erschien endlich 2mal bei einem Manne als juckende, scharlachartige Röthung des ganzen Körpers mit Schwellung des Gesichts, Injection der Bindehaut und Bronchialcatarrh, mit allgemeiner kleienförmiger Abschuppung endigend, das erste Mal nach 4wöchentlichem Gebrauche von 2,0—4,0 mit hohem Fieber, das zweite Mal nach wenigen Dosen mit geringem Fieber (38,5°); bei dem letzten Kranken rief Chloralhydrat keinen Ausschlag hervor.

In Bezug auf das Sulfonal, das als Hypnoticum sich jetzt allgemein eingebürgert hat und für dessen Vortrefflichkeit Gordon (8), Schischmann (9), Franz (10) u. A. neue Belege bringen, fehlt es aber auch nicht an Beobachtungen von störenden Nebenwirkungen verschiedener Art, und von verschiedenen Seiten wird der Beweis geführt, dass grössere Mengen sehr intensive und selbst lebensgefährliche Wirkung haben können.

Nach Gordon wirkt es ganz vorzüglich bei Alcoholismus acutus, wo es dem Bromammonium und Chloralhydrat vorzuziehen ist. Als Nebeneffecte beobachtete G. in einzelnen Fällen Erbrechen und Diarrhoe, und nach dem Erwachen Incoordination der oberen und unteren Extremitäten, Schwindel und etwas Depression. Nach Thierversuchen G.'s setzt Sulfonal beim Frosche analog dem Paraldehyd und Urethan die Reflexfunction des Rückenmarks und die periphere Sensibilität herab und hebt bei Application in Salzlösung (1 : 220) Nerven- und Muskelerregbarkeit, die jedoch durch Auswaschen wieder hergestellt wird, auf. Bei Menschen steigert es in kleinen Dosen (0,3—0,6) die Harnstoffausscheidung, während es sie in grossen vermindert; die Harnmenge beeinflusst es nicht, dagegen verringert es die Phosphate.

In der Rhein. Provinzial-Irrenanstalt zu Andernach machte Umpfenbach (8) die Beobachtung, dass Sulfonal nicht allein bei Paralytikern sprungweise, aber vorübergehende Zunahme der Lähmungserscheinungen, sondern geradezu Lähmung erzeugen kann, welche nach dem Aussetzen nicht zurückgeht. Bei einer sehr unruhigen Kranken mit Paranoia und Sinnestäuschungen kam es bei dreiwöchentlichem Sulfonalgebrauche zu völligem Verluste der Bewegung anfangs der Arme (mit kurzandauernder spastischer Contractur), später auch der Beine, die bis zu dem kurze Zeit darauf an Pneumonie erfolgten Tode anhielt. Bei anderen Kranken sah U. heftiges Herzklopfen (nach 2,0), häufig Schwindelgefühl, zweimal nach 3,0 Frostanfall mit kalten Händen, blassem Gesicht, kleinem Pulse und Zittern der Extremitäten, welche Erscheinungen nach 2,0 fehlten.

Der erste völlig sichere Todesfall durch Sulfonal, welchen Knaggs (13) berichtet, betrifft einen Mann, der mehr als 1 Unze beim Schlafengehen genommen und am folgenden Morgen in einem Zustande von Stupor, aus welchem er nicht vollständig zu erwecken war, zur Beobachtung kam. Trotz Anwendung der Magenpumpe und Application von Stimulantien (Brandy im Clystier und subcutan, Clystier von Beef tea und Eiern, Strychnin hypodermatisch) vertiefte sich der Stupor zu completer Bewusstlosigkeit und Anästhesie (auch der Conjunctiva), anfangs bei normaler Pupille und regelmässiger Athmung, die kurz vor dem in den Frühstunden des folgenden Morgens eintretenden Tode kurz und irregulär wurde. Eine schwere Vergiftung hat Dillingham (14) nach 5—6 g (90 Gran) bei einer Frau beobachtet, die nach Beseitigung des Coma noch 10—14 Tage lang an Ptosis, Incoordination der Bewegungen und halbseitiger Gesichtslähmung, sowie an Paralysis der Sphincteren der Blase und des Mastdarms litt.

Nach den im Allgemeinen Krankenhause Hamburg-Eppendorf angestellten zahlreichen klinischen Versuchen mit den von Baumann und Kast (Ber. 1889. I. 436) bei Thierversuchen als dem Sulfonal in Bezug auf hypnotischen Effect überlegen bezeichneten Sulfonen Trional und Tetronal erklären Barth und Rumpel (15) beide Körper für vorzügliche Schlafmittel, welche jedoch zur Erzielung ihrer Wirkung beim Menschen derselben Dosis wie Sulfonal bedürfen. Coupiren von Delirium potatorum konnte mit ihnen nicht erreicht werden.

In einzelnen Fällen wirkten beide Präparate besser als Sulfonal, und mehrmals wurde mit dem Wechsel der verschiedenen Sulfone grösserer Erfolg erzielt. Trional wurde zu 4,0 pro die in 1,0 Dosen, Tetronal selbst bis 4,0 pro dosi mehrere Tage hintereinander verwendet, ohne dass Nebeneffecte ausser etwas Schläfrigkeit eintraten.

5. Aethyläther, Bromäthyl, Fluoräthyl und verwandte Verbindungen.

1) Sawyer, Sir James (Birmingham), Ether as a menstruum in medication by the skin. Lancet. July 12. p. 67. — 2) Hart, Ernest, An address on ether drinking. Brit. Journ. Oct. 18. p. 885. — 3) Wallace, D., Motor paralysis resulting from the hypodermic injection of ether. Edinb. Journ. Sept. p. 244. (Zwei Fälle von Lähmung der vom N. interosseus posterior innervirten Vorderarmmuskeln unmittelbar nach intramusculärer Injection von Aether, Besserung nach galvanischer Behandlung in einigen Wochen.) — 4) Silex, P. (Berlin), Ueber die Aethernarcose. Berl. Wochenschr. No. 8. S. 169. — 5) Stelzner (Dresden), Ueber Aethernarcose. Verhdlg. d. chir. Congr. S. 19. — 6) Zielewicz (Posen), Ueber Aether. Ebend. — 7) Comte, J. R. (Genf), Ether et chloroforme. Rév. Suisse. Févr. 20. p. 71. (Vertheidigung des Aethers gegen Kappeler.) — 8) Kocher, Theodor, Ueber combinirte Chloroform-Aethernarcose. Schweiz. Corr.-Bl. No. 18. S. 577. — 9) Hunt, Arthur (Wolverhampton), Death under the administration of ether. Lancet. Sept. 13. p. 587. (Tod durch Syncope in der mit Clovers Inhalator bewirkten nicht sehr tiefen Aethernarcose, nach Vollendung der Operation [Spaltung von Fisteln] und Entfernung des Apparats bei Anlegung des Verbandes; plötzliche Gesichtsblässe mit Pupillenerweiterung; die Section wies starke Fettschichten in der Brust und auf dem Herzen, Verfettung des Herzmuskels und alte pleuritische Adhäsionen nach; l. Herz leer und contrahirt, r. stark mit Blut gefüllt; Pat. war früher wiederholt mit Stickoxydul und Chloroform betäubt.) — 10) Löhers, Heinrich, Ueber den Einfluss des Bromäthyls auf Athmung und Kreislauf. 8. 32 Ss. Diss. Berlin. — 11) Thieme (Cottbus), Bromäthylhypnose. Verhdlg. d. chir. Congr. S. 16. — 12) Haffter, E., Die Bromäthylnarcose. Schweiz. Corr.-Bl. No. 4. 5. S. 106. 143. — 13) Frank, Thomas (Torontal Szégezány), Zur Wirkung des Bromäthyls als Anaestheticum. Wien. Presse. No. 30. S. 1187. — 14) Fessler, J., Narcosen mit Aether bromatus purissimus Merck. Münch. Wochenschr. No. 2. S. 25. — 15) Sternfeld, Ueber Bromäthyl und seine Verwerthung in der ärztl. Praxis. Ebend. No. 14. 15. S. 251. 267. — 16) Moissan, Henry, Recherches sur les propriétés anesthésiques des fluorures d'éthyle et de méthyle. Bull. de l'Acad. No. 9. p. 295. — 17) Chabrié, C., Sur un antiseptique gazeux, son action sur la bactérie pyogène de l'infection urinaire. Compt. rend. T. CXI. No. 20. p. 748.

Zur externen Application verschiedener Heilmittel (Capsicum, Belladonna, Jod und Menthol) empfiehlt Sawyer (1) Aether als Solvens, um durch Auflösung der cutanen Fettschicht deren Einwirkung und Resorption zu fördern.

Durch Hart (2) erfahren wir, dass der Genuss des Aethers als berauschendes Getränk in bestimmten irischen Districten, wie solcher nachweislich um 1842 in Draperstown aufkam und sich dort und in anderen Theilen der Grafschaft Londonderry rasch verbreitete, noch existirt, obschon der Consum seit etwa 1870 allmälig wieder abgenommen hat. Man benutzt den aus mit Holzgeist versetztem Spiritus dargestellten, äusserst billigen Methylated Ether, der den ätherfreundlichen Districten vorwaltend von England aus über Belfast geliefert wird.

Die Unsitte besteht trotz der Anstrengungen der Geistlichkeit fast ausschliesslich bei der katholischen Bevölkerung des nördlichen Theils der Grafschaft mit den Centren Draperstown, Maghera, Cookstown, Pomeroy, Omagh und Dungannon, existirt in beschränktem Maasse in den Grafschaften Antrim und Tyrone und kommt nur ausnahmsweise im südlichen Theile vor. Ein einziger Händler in Belfast verkauft an den äther-consumirenden District 5074 Pfd. Aether, während er im ganzen übrigen Nordirland nur 2000 Pfd. absetzt. Der Aether wird nicht allein von Männern, sondern auch von Frauen und selbst von jungen Mädchen genossen, wie der Aethergeruch aus dem Munde in den Wagen dritter Classe an Markttagen in jenen Gegenden verräth. Das Trinken geschieht in der Weise, dass man zuerst einen Mundvoll Wasser, dann 8,0 bis 15,0 und hierauf nochmals eine Quantität Wasser trinkt, was bei den meisten Consumenten 2—3, selbst 4—6mal geschieht. Der Habitué verschmäht das Wasser; er bringt es auf ein Dutzend oder selbst 20 „Schlucke" ($^1/_2$ Weinglas voll) im Abend, während schon 4—5 einen nicht an Aether Gewöhnten berauscht machen. Nach Nevin sollen einzelne Aethertrinker selbst 10 Unzen im Tage consumiren. Was den Aether besonders beliebt macht, ist, dass der Rausch rasch vorübergeht und keinen Katzenjammer hinterlässt, weshalb das Drama der Intoxication an einem Tage wiederholt aufgeführt werden kann. Der Rausch gilt für äusserst angenehm, ist aber oft genug mit Krakehl und Kämpfen verbunden; zum Stupor kommt es bei den wenigsten Gewohnheitstrinkern. Wie bei anderen Narcotica entwickelt sich auch hier ein Hang zum Genusse. Als Aetherwirkung kommt auch profuse Salivation, Aufstossen, congestiver Zustand des Gesichts, später Blässe, Schwäche und brennender Schmerz im Epigastrium vor. Mässiger Genuss scheint keine üblen Folgen zu haben; in den meisten Fällen scheint höchstens chronische Gastritis und Dyspepsie danach aufzutreten, doch kommt auch bei alten Trinkern allgemeine Schwäche, grosse nervöse Prostration mit Tremor (der Vorderarm- und Nackenmuskeln), unregelmässige Herzaction, schmutzigweisse Färbung und mitunter stark ausgesprochene Cyanose des Gesichtes vor. Nach W. Bernard zeichnen sich die eingefleischten Aethertrinker durch Abwesenheit des subcutanen Fettes, Muskelschwund, Schwäche der Circulation, Steigerung der Reflexe, namentlich des Patellarreflexes, ausserdem durch sinkende Moralität und einen chronischen hysterischen Zustand mit Verlust der Selbstbeherrschung und Neigung zur Lüge. Besondere Tendenz zur Erzeugung von Geisteskrankheiten hat Aether nicht; auch sind Verfettungen innerer Organe nicht danach nachgewiesen. Die auf den Genuss grosser Aethermengen zurückgeführten Fälle von plötzlichem Tode scheinen Herzkranke zu betreffen. Die Erzählungen von Entzündung des Athems durch einen brennenden Fidibus werden von Hart für authentisch gehalten.

Als Anästheticum hat der Aether jetzt auch seinen Einzug in Deutschland gehalten, wo ihn auf dem Chirurgencongresse Bruns und Stelzner gegen Kappeler und Bergmann in Schutz nahmen, und selbst in Berlin findet er ausgedehnte Verwendung, indem er nach Silex (4) in der Schweigger'schen Augenklinik für Operationen, bei denen Cocaïn nicht ausreicht, z. B. Operationen an entzündeten Augen, den meisten Schieloperationen, Enucleation und Resection des Opticus, in Form der Erstickungsmethode schon in mehr als 2000 Fällen benutzt wurde, ohne dass, mit Ausnahme weniger rasch durch einige künstliche Athembewegungen beseitigten Collapszustände, unangenehme Störungen eintraten.

In einzelnen Fällen blieb für 6—8 Stunden Brechneigung und Kopfschmerz zurück. Für $^1/_2$stündige Narcose genügen bei Erwachsenen durchgängig 150, bei

Kindern 100 g; bei schon erregten Personen und Trinkern, die oft 200 g erfordern, empfiehlt sich vorherige Morphiuminjection. Die oft im Anfange hochgradige Cyanose schwindet im Laufe der Narcose. Galvanocaustik contraindicirt den Aether; in einem Fall erfolgte dabei Explosion; bei Operationen im Munde und Schlunde ist Aether wegen der meist auftretenden starken Schleimabsonderung nicht besonders geeignet. Der Puls hebt sich in der Narcose.

Comte (7) verwirft das zu rasche Betäuben mit Aether und räth, auf die Maske nur 25 ccm Aether aufzugiessen, das Gesicht langsam zuzudecken und nach 2 und 4 Minuten weitere 25 ccm zu verwenden, so dass die Anästhesie in 6 Minuten eintritt. Kocher (8) erklärt zwar Bronchiten und Catarrhe der Athemwerkzeuge für Contraindicationen der Aethernarcose, hält Aether aber bei fettiger Degeneration des Herzens, soweit diese nicht mit Dyspnoe einhergeht, für indicirt und spricht sich insbesondere dafür aus, bei langwierigen Operationen zunächst Chloroform behufs besserer und angenehmerer Einleitung der Anästhesie zu benutzen und weiterhin Aether als das minder gefährliche und erst in weit grösseren Mengen letale Anaestheticum zu verwenden. Im Uebrigen dringt Kocher auf gründliche Vorbereitung und horizontale Lagerung der Kranken und befürwortet die Anwendung von Stimulantien (Thee, Wein) vor der Narcose.

Zielewicz (6) weist auf das Vorkommen sehr unreinen, fuselölhaltigen Aether des Handels, der sehr bedeutende Excitationsstörungen macht, und auf die Bildung von Erythemen und Blasen am Halse bei unvorsichtiger Anwendung der Maske hin. Die Herzthätigkeit fand Z. in der Aethernarcose weniger als beim Chloroform afficirt, jedoch nicht unbeeinflusst, die Pulsfrequenz im Stadium der Toleranz auf 120 Schläge gestiegen.

Für die Brauchbarkeit des Bromäthyls als Anästheticum sprechen sich Nussbaum und Fessler (14), Sternfeld (15), Frank (13) und auf Grund von über 200 eigenen Beobachtungen Haffter (12) aus, der das Bromäthyl wegen seiner äusserst raschen Wirkung, des Fehlens des Excitationsstadiums, das nur bei den für das Mittel absolut ungeeigneten Trinkern in sehr intensiver Weise auftritt, und wegen des absoluten Wohlbefindens nach der Narcose, oder, wie Thieme (11) will, Hypnose als ein für kleinere Operationen vorzüglich passendes Anästheticum bezeichnet, das rasche Analgesie bei noch erhaltenem oder eben dämmerndem Bewusstsein herbeiführt.

Dieselbe tritt 15—20 Secunden nach dem Einathmen auf, wenn man das Gesammtquantum des Mittels (5—20 g nach Alter und Constitution) auf einmal in die mit einem impermeablen Stoffe überzogene Maske giesst und diese dicht vor Mund und Nase hält. In Fällen, wo Bromäthyl in dieser Weise nicht Analgesie bewirkt, ist es anzurathen, sofort zum Chloroform überzugehen. Auf Aufhören des Cornealreflexes ist nicht zu warten, dagegen ist das Verfahren, das Herabfallen eines ausgestreckten Armes als Zeichen genügender Narcose zu betrachten, empfehlenswerth. Sphygmographische Veränderungen sind bis auf hier und da eintretendes Undeutlichwerden der Elasticitätselevationen weder im Stadium der Analgesie noch bei völliger Aufhebung des Bewusstseins vorhanden, ausnahmsweise kommt bei letzterer Verschiebung der Rückstosselevation an der Descensionslinie nach unten, noch seltener Anacrotie vor. Von subjectiven Symptomen ist beim Bromäthyl das im Anfange vorkommende kurze Aufgehobensein des Athembedürfnisses bemerkenswerth. H. warnt vor unangenehm riechendem Bromäthyl, da ein solches mit lauchartigem Nebengeruche nur zu gewaltiger Aufregung und äusserst stürmischer Herzaction, nicht zu Narcose, Schwindel, Herzklopfen, Erbrechen führt.

Kocher (8) rühmt die Bromäthylnarcose, zu welcher er 15 g für kleine Operationen ausreichend fand, während es sich zur Muskelerschlaffung nicht eignet, da die dazu erforderlichen grösseren Mengen Unregelmässigkeiten des Pulses, der klein, aussetzend und sehr frequent wird, und längeren Athempausen führen kann. Auch zur Einleitung der Aethernarcose lässt sich Br. benutzen, selbst bei etwas verlängerter Darreichung, da der Puls durch Aether sofort gebessert wird; doch scheint Chloroform in dieser Beziehung wegen der ruhigeren und gleichmässigeren Wirkungen dem Br. gegenüber geeigneter.

Fessler empfiehlt die Operationen unmittelbar nach dem Aufhören der durch Bromäthyl hervorgerufenen Muskelstreckung vorzunehmen, da die in der Regel durch 20 g (aus dütenförmiger Serviette geathmet) bewirkte Anästhesie durch Aufgiessen weiterer 30 g höchstens um einige Minuten verlängert wird.

Nach Sternfeld ist Bromäthyl auch ein Antineuralgicum, das zu wenigen Tropfen inhalirt, bei ihm selbst heftige Trigeminusneuralgie in Folge von Influenza linderte, doch passt es nur für anämische Fälle, während es bei congestiven Neuralgien den Schmerz steigert. Zur Narcose genügen von der Esmarch'sche Maske durchschnittlich 15—20 g, mitunter 5—10 g. St. empfiehlt es namentlich als vorzügliches Narcoticum für Kinder und Hysterische, da es niemals, wie das NO meist thut, Krämpfe hervorruft, sowie bei älteren Personen mit brüchigen Arterien, da es nicht die blutdruck- und pulsfrequenz-steigernde Wirkung des NO besitzt. Bei Schwangeren ist das Mittel nicht contraindicirt.

Die Wirkungsweise des Bromäthyls unterscheidet sich nach den von Löhers (10) unter Gad angestellten Versuchen an tracheotomirten Kaninchen von der des Stickoxyduls wesentlich durch die in der Narcose im Stadium der Athemverlangsamung bei gleichzeitigem Sinken des Blutdrucks auftretende Arhythmie der Herzbewegung, die L. auf Vermehrung der Widerstände im kleinen Kreislauf, wofür die Ueberfüllung des rechten Herzens spreche, oder auf verschiedenartige Wirkung des Br. auf beide Herzhälften beziehen will; doch lässt das Ausbleiben der Arhythmie bei curarisirten Thieren und künstlicher Athmung ebensowohl wie bei Vagusdurchschneidung auf (zufällige?) Mitwirkung von Asphyxie schliessen. Künstliche Athmung stellt auch nach dem Aufhören der (die nach einem Stadium steter Zunahme und Verflachung der Respiration ohne jede syncoptische Erscheinung stillstehende Athmung überdauernden) Herzthätigkeit, jedoch nur wenn letztere erst eben erloschen ist, das Leben wieder her; wiederholte Application bei denselben Thieren scheint die Chancen der Restitution zu verringern.

Nach Moissan (16) besitzen die von ihm dargestellten Verbindungen von Aethyl und Methyl mit Fluor ähnliche anästhesirende Wirkung bei Thieren, wie die entsprechenden Chlorverbindungen, doch ist diese beim Methylfluorid ausgesprochener als beim Aethylfluorid, welches schon zu 3,30 pCt. in der eingeathmeten Luft convulsivische Stösse, abgesetzte Respiration und Paralyse des Hintertheils bedingt und zu 6,7 pCt. durch Athemstillstand tödtet. Methylfluorid kann in weit stärkeren Concentrationen geathmet werden.

Ein gasförmiges Desinficiens ist das von Chabrié (17) entdeckte Fluormethylen, das die Entwickelung eines pyogenen Bacillus der Harnwege nicht nur verhindert, sondern auch Culturen desselben tödtet. Irritirende Wirkung kommt ihm anscheinend nicht zu.

6. Chloroform.

1) Stackler, Note sur l'emploi de l'air legèrement chloroformée. Bull. de thérap. Mars 15. p. 225. — 2) Kunkel, Ueber die Chloroformzersetzung durch künstliche Lichtquellen. Würzb. Sitzgsber. No. 2. S. 29. — 3) Lutze, Karl, Ueber den Einfluss der Chloroformnarcose auf die menschliche Niere. Diss. 8. 24 Ss. Würzburg. — 4) The Hyderabad Choloform Commissions: a) Lawrie, Edward, Brunton, Lauder T., Bomford, Gerald u. D. Rustomji, Report of the Second Hyderabad Chloroform Comm. Lancet. Jan. 18. p. 149. — b) Hehir, Patrick, Chamarette, Arthur, and J. A. Kelly, The report of the First Hyd. Chl. Comm. Ibid. Febr. 22. p. 421. — c) Appendix C. to the Rep. of the Second Hyd. Chl. Comm. Ibid. March 1. p. 486. (Enthält die Tabellen der Versuche.) — d) The report of the Second Hyd. Chl. Comm. Ibid. June 21. p. 1369. (Curventafeln zu dem Berichte gehörig; Abbildung der Apparate u. s. w.) — 5) Brunton, Lauder T., An address on the experiments on anaesthetics conducted at Hyderabad, delivered on the Med. Soc. of London. Brit. Journ. Febr. 15. p. 347. — 6) Mc Kendrick, John G., Coats Joseph and David Newmann (Glasgow), Remarks on the Report of the Second Hyderabad Chlorof. Comm. Ibid. June 14. p. 1345. — 7) Deane, A., The Chloroform Commission. Lancet. Jan. 25. p. 413. — 8) Neve, Ernest (Kashmir), Chloroform a safe anaesthetic. Ibid. (Kein Todesfall bei 5000 Chloroformirten im Missionshause zu Kashmir.) — 9) Braine, Woodhouse, The relative safety of anaesthetics. Ibid. Febr. 8. p. 316. — 10) Williams, Roger, To the Editor of the Lancet. Ibid. p. 317. — 11) Buxton, Relative safety of anaesthetics. Ibid. Febr. 15. p. 372. — 12) Shand, John, The Chlor. Commiss. Ibid. p. 373. — 13) Maclean, Ewen J., To the Editor of the Lancet. Ibid. p. 374. — 14) Silk, Frederick, The Hyderabad Chl. Comm. Ibid. Febr. 22. p. 433. — 15) Battle, W. H., Relative safety of anaesthetics. Ibid. p. 434. — 16) Hewitt, Fred., The Hyd. Chl. Comm. Ibid. March 1. p. 545. — 17) Sheppard, Charles E., The Hyder. Chl. Comm. Ibid. March 8. p. 565. — 18) Ruata, G., Hyder. Chl. Commiss. Ibid. July 19. p. 148. — 19) Potter, John Hope, Chl. Comm. Ibid. p. 149. — 20) Lawrie, Edw., The Hyderabad Chl. Comm. Ibid. Sept. 13. p. 587. — 21) Mac William, John A., Report on an experimental investigation of the action of chloroform and ether. Brit. Journ. Oct. 11. 18, 25, p. 831, 890, 948. — 22) Discussion on anaesthetics in the Med. Chir. Society of Glasgow. Glasg. Journ. Nov. Dec. a) Macewan, William, Introduction. p. 321. b) Coats, Joseph, The action of anaesthetics on the respiration and cardiac action, and on the risks incident to their action. p. 323. c) Henderson, T. Brown, On the relative value of the various anaesthetics. p. 337. d) Hartley (Leeds), Ether as an anaesthetic. p. 341. e) Kirk, Robert, On primary chloroform syncope. p. 345. f) Macleod, Sir George, Thirty five years experience of anaesthetics. p. 401. g) Reid, William L., Anaesthetics in relation to midwifery. p. 411. h) Woodburn, Anaesthetics in dental practice. p. 413. i) Fleming, W. J., Nitrous oxide, cocaine and other anaesthetics. p. 420. k) Beatson, Causes of death under chloroform. p. 421. l) Turner, G. A., On various anaesthetics, with special reference to methylene. p. 425. m) Cameron, Murloch, On ether and chloroform. p. 430. n) Renton, On ether and chloroform. p. 430. — 23) Kirk, Robert, A new theory of chloroform syncope. 8. Glasgow. — 24) Hewitt, Frederick, Clinical observations upon respiration during anaesthesia, with special reference to the causes of embarassed and obstructed breathing. Brit. Journ. Dec. 13. p. 1365. — 25) Wood, H. C. (Philadelphia), An address on anaesthesia, delivered before the International Medical Congress, Berlin. Ibid. Aug. 16. p. 384. Amer. News. No. 6. p. 121. — 26) Wood u. Hare, H. A., The cause of death from chloroform. Med. News. Febr. 22. p. 190. Provinc. Med. Journ. Apr. 1. — 27) Wood, Horatio C., Anaesthesia. Sonderabdruck aus den Verhandlungen des X. internationalen med. Congresses. 8. 19 Ss. Berlin. — 28) Lawrie, E., Clinical lecture on the Hyderabad Chloroform Commission and Professor Woods Address on anaesthesia at Berlin. Delivered at the Afzal Gunj Hospital. Lancet. Nov. 29. p. 1143. — 29) Reeve, J. C. (Dayton), Chloroform and the Hyderabad Commission. Med. News. Oct. 18. p. 381. — 30) Laborde, J. V., Sur l'action physiologique des anesthésiques en général et du chloroforme en particulier. Bull. de l'Acad. No. 21. p. 552. — 31) Derselbe, Sur le mécanisme des accidents et de mort par le chloroforme. Ibid. No. 23, 24. p. 581, 611. — 32) Verneuil, Des accidents de la chloroformisation. Ibid. No. 27. p. 21. — 33) François-Franck, Ch. A.. Étude sur les principaux accidents de la chloroformisation à l'état normal et dans quelques conditions pathologiques. Ibid. p. 697. — 34) Le Fort, Léon, La chloroformisation. Ibid. p. 719. — 35) Dastre, A., Les anesthésiques, physiologie et application chirurgicale. gr. 8. Paris. — 36) Koch, Wilhelm (Berlin), In Sachen des Chloroformtodes. Deutsche Wochenschr. No. 14. S. 289. — 37) Köhler, A., Die zweite Hyderabad Chloroform Commission. Ebendas. S. 294. — 38) Dunlop, James (Glasgow), Observations on the administration and dangers of anaesthetics. Lancet. Sept. 27. p. 659. — 38a) Deaths from chl. Ibid. Nov. 22. p. 1113. — 39) Hagen-Torn, O., Die Chloroformnarcose und der Chloroformtod. Petersb. Wochenschr. No. 13. S. 109. — 40) Kappeler, O. (Münsterlingen), Beiträge zur Lehre von den Anästheticis. Langenbeck's Arch. Bd. 40. S. 844. — 41) Kronecker, H., Chloroform- oder Aethernarcose. Schweiz. Corresp.-Bl. No. 27. S. 710. 42) Boncour, P., Du chloroforme et de son administration. 1888. Dec. 3. 6. 8. — 43) Péraire, Du mode d'administration du chloroforme à doses faibles et continues. Rév. de chir. 1889. No. 5. p. 394. — 43a) Schwartz, Des administrations du chlorof.; ses accidents; leur traitement. Rév. gén. 1889. No. 26, 30, 31. — 44) Popescu, Procedent de chloroformisare in dosi mici si continui. Spitatul. Jan. 31. p. 54. — 45) Cordero, Cuarenta casos de anestesia rapida, no sedirante, obtenida con las inhalaziones de chloroformo. Procedido tecnico seguido en ellos. Gaceta de Mejico. Apr. 1. p. 121. — 46) Baudorin, Marcel, Un nouveau mode d'anesthésie: de la chloroformisation à doses faibles et continues. Gaz. des hôp. No. 65 68. p. 593, 621. — 47) Reynier, Sur un nouveau procédé d'anesthésie. Bull. de Chir. p. 546. — 48) Buxton, Dudley W., On the administration of chloroform. Lancet. Dec. 19. p. 1260. — 49) Smith, A. H., Death under Chloroform. Brit. Journ. Oct. 4. p. 789. (Im London Hospital bei einem 50jährigen Manne mit Rückenmarksverkrümmung und Bronchitis, welcher wenige Tage früher 2 mal Chloroform mit bestem Erfolge geathmet hatte; starke Rigidität im Excitationsstadium; gleichzeitiges Stillstehen von Puls und Athmung; künstliche Respiration erfolglos ½ Std. angewendet; die Section ergab starke Adhäsionen beider Lungen mit Emphysem, Bronchitis und Lungenödem, Atherom der Aorta, leichte Verfettung der Leber und linken Niere, tuberculöse Zerstörung der linken Niere, Ankylose des 3. und 4. Lendenwirbels mit Verschwinden der Intervertebralsubstanz.) — 50) Collier, H., A death under chloroform. Ibid. Nov. 8. p. 1066. (Tod eines 36jähr. Mannes mit Patellarfractur, im stark ausgeprägten Excitationsstadium; plötzlicher Herzstillstand unmittelbar nach Glottis- und Mastdarmkrampf; erfolglose Anwendung künstlicher Athmung; Lungenhyper-

ämie, Herzverfettung, Vergrösserung der Intertubularsubstanz der Nieren mit Epithelverfettung; keine Fettleber; während der künstlichen Athmung erfolgten drei tiefe Inspirationen.) — 51) Byrne, Wm. S., Death under chloroform at Brisbane. Lancet. Oct. 11. p. 776. (Tod eines 40jähr. Trinkers unmittelbar nach heftiger Excitation und Cyanose, die sich in unmittelbarem Anschluss an ein zweites Aufgiessen von Chloroform entwickelte; dann sehr schwacher Puls und völliges Aufhören desselben, während die Athmung noch 45 Secunden bestehen blieb; die Section zeigte Lungentuberculose und geringe Fettleber, die Wand des rechten Ventrikels war sehr dünn, das Herz sonst gesund.) — 52) Knowles (St. Helena), Two cases of chloroform narcosis, with necropsies. Ibid. Dec. 13. p. 1267. (Tod einer 42jähr. Frau nach Inhalation von weniger als 12,0 Chloroform, wobei die Section ausgedehnte Lungentuberculose mit Cavernen, aber keine Herzverfettung zeigte, und eines 7jähr. Knaben, bei welchem käsige Zerstörung grosser Theile der Lungen, starke pleuritische Adhäsionen, Eiterherde in Nieren und Kniegelenk vorlagen; Resp. in beiden Fällen vor dem Herzen stillstehend.) — 53) Sherman, Harry M. and V. P. Gibney, Two cases of death in young children during the administration of chloroform. New-York Rec. March 15. p. 289. (Tod eines 5jähr. Knaben, der früher wiederholt Chloroform ohne Schaden inhalirte, während des Auskratzens tuberculöser Herde, unmittelbar nach Wiederaufgiessen einer zweiten Chloroformportion, und Tod eines 2jähr. Mädchens bei der Operation von Spina bifida). — 54) Sottas, Mort par le chloroforme. Arch. gén. Juill. p. 90. — 55) Hughes, R. H. (Plymouth), Death during the administration of methylene; necropsy; remarks. Lancet. Oct. 8. p. 168. (Tod eines 40jähr. Mannes in South Devon and East Cornwall Hospital nach Verbrauch von 12,0 Methylenbichlorid [?] in 3—4 Minuten; starke Cyanose und heftige Agitation, 1 Min. später Bleifarbe des Gesichts und Stillstand von Athmung und Herzschlag; erfolglose Anwendung künstlicher Athmung und anderer Wiederbelebungsmittel; Oedem an der Basis der stark congestiven Lungen, Herz dünnwandig, erweitert, Herzmuskel sehr hell, weich und brüchig; syphilitische Lebercirrhose.)

Nach Stackler (1) bietet eine Lösung von Chloroform in Oel (1:100), in welcher das Chl. energisch zurückgehalten wird, ein geeignetes Mittel, um bei putriden Affectionen der Athemwerkzeuge (Lungengangrän, Tuberculose) die antiseptische Wirksamkeit äusserst stark verdünnten Chloroformdampfes nutzbar zu machen.

Die bei Anwendung von Chloroform bei Gaslicht entstehende, die Luftwege reizende Verbindung ist nach Versuchen von Kunkel (2) und Rudolf Chlorwasserstoffsäure; Cl tritt nur in geringer Menge, vielleicht erst durch Zersetzung von HCl ein, CO, Kohlenoxychlorid, Ameisensäure und Essigsäure sind nicht vorhanden, wohl aber brenzliche Stoffe. Da schon 0,1 p. M. Salzsäuregas in der Atmosphäre Athemstörung bedingt, sind 12,0—13,0 Chloroform = 8 Liter Chlorwasserstoffgas hinreichend, um die Luft eines mittelgrossen Zimmers schädlich zu machen. Wassergehalt der Luft wirkt durch HCl-Absorption reinigend; ausserdem empfiehlt es sich, mit Sodalösung getränkte Tücher oder Soda- bezw. Sodaboraxlösung im Spray in Räumen zu verwenden, wo bei Beleuchtung chloroformirt werden soll.

Lutze (3) bestreitet nach Versuchen an 27 Frauen eine entzündungserregende Wirkung des Chloroforms auf die Nieren, zumal da bei der allerdings sehr häufig an die Chloroformnarcose sich unmittelbar anschliessenden, in ihrer Dauer (1—22 Tage) und Intensität nicht immer der gebrauchten Chl.-Menge entsprechenden, meist unbedeutenden Albuminurie Fibrincylinder im Harn nicht auftreten.

Eine in Hyderabad unter dem Vorsitze von Lawrie (4) arbeitende Commission, an welcher Rustomji, Brunton und Bomford theilnahmen, bestätigt auf Grundlage von 430, besonders an Hunden und Affen ausgeführten, mannigfach variirten, physiologischen Versuchen das früher von einer anderen Commission (Hehir, Kelly, Chamarette) in 150 Versuchen erhaltene Resultat, dass der Chloroformtod ausschliesslich die Folge respiratorischer Lähmung sei und deshalb einerseits künstliche Respiration das angemessenste Rettungsmittel, andererseits die Athmung während der Chloroformanwendung das ausschliesslich zu beobachtende Object sei. Die Commission sieht in dem schon von Syme geübten Verfahren der ausschliesslichen Beobachtung der Athmung und der Regelung des Chloroformirens nach dem Zustande der Athmung den Grund, dass weder Syme noch Lawrie in etwa 50000 Chloroformanwendungen einen Todesfall zu beklagen hatten, und erklärt das in England übliche Verfahren der Beobachtung des Pulses und der Athmung und sonstiger Momente für gefährlich, da durch die combinirte Beobachtung leicht die Aufmerksamkeit abgelenkt werde.

Nach den Versuchen der Commission überdauert bei Vergiftung von Thieren durch Chloroforminhalation stets der Herzschlag die Athmung und zwar durchschnittlich 2—6, mitunter 11—12 Minuten, ausnahmsweise, wenn starke Excitation vorhanden, oder das Chloroform sehr langsam und lange Zeit dargereicht war, oder nach zuvoriger Atropininjection, oder bei Complication mit Asphyxie nur 1 Minute. Künstliche Respiration wirkte in fast allen Fällen lebensrettend, wenn dieselbe $1/2$ Minute nach dem Stillstande der Athmung begonnen wurde, selten bei Einleitung zwischen $1/2$ und 1 Minute und niemals bei späterem Anfange. Als Wirkung des Chloroforms auf den Kreislauf tritt bei continuirlicher Darreichung reichlich mit Luft verdünnter Dämpfe stets allmäliger Fall des mittleren Blutdruckes, vorausgesetzt, dass durchaus keine Behinderung der Athmung stattfindet und die Athmung ruhig ohne Abwehrbewegung und ohne Anhalten der Athmung vor sich geht, und unter Fortdauer dieses Blutdruckfalles zuerst Bewusstlosigkeit, dann allmäliges Aufhören der Athmung und schliesslich Herzstillstand ein. Bei geringerer Verdünnung der Dämpfe ist der Fall rapider, aber auch allmälig, und plötzlicher Tod durch Herzstillstand findet auch bei concentrirtem Chloroformdampf nicht statt. Je grösser die Verdünnung ist, um so weniger rapide kommt es zum Sinken des Blutdruckes, und bei einem gewissen Grade der Verdünnung kommt es weder zu Erniedrigung des Blutdrucks noch zur Anästhesie. Wird die Inhalation in irgend einem Stadium unterbrochen, so dauert das Sinken noch in einem der Rapidität desselben während des Chloroformirens entsprechenden Grade fort (Nachfall), was seinen Grund in der Resorption einer noch in den Luftwegen vorhandenen Chloroformmenge hat, worauf es auch beruht, dass bei reichlicher Anwendung von Chloroform die beim Aufhören der Zufuhr in Gang befindliche Respiration später stehen bleibt. Wird das Chloroformiren frühzeitig ausgesetzt, so beginnt der Blutdruck wieder zu steigen und wird allmälig normal; bei fortgesetzter Inhalation kommt ein nicht leicht zu bestimmender Zeitpunkt, wo spontane Wiederherstellung

des Blutdrucks und der Athmung nicht mehr stattfindet, obschon das Herz nach Cessiren der Athmung zu schlagen fortfährt. Geschah das Sinken des Blutdrucks sehr allmälig, so kann es mitunter vorkommen, dass die Athmung stillsteht und doch der Blutdruck wieder steigt und die Athmung im Laufe der Blutdruckzunahme wieder beginnt; dasselbe kann auch während des nachträglichen Falles vorkommen, geschieht aber stets nur in Ausnahmefällen. Das allmälige Sinken des Blutdrucks erleidet Störungen durch Abwehrbewegungen und Anhalten des Athems. Erstere führen in der Regel unabhängig von Veränderungen der Athemzahl zur Blutdrucksteigerung (ausnahmsweise bei Herzverfettung mit Phosphor vergifteter Thiere zum Sinken), sind aber gewöhnlich mit Athembeschleunigung verbunden, die, wenn die Athemzüge tief sind, zu rapider Inhalation grösserer Chloroformmengen und dadurch zu rapiderem Fall des Blutdrucks und bedeutenderem Nachfalle führt. Bei unwillkürlichem Anhalten des Athems fällt der Druck häufig sehr rasch bei gleichzeitiger Verlangsamung des Herzschlages; bei Wiederbeginn der Athmung steigt der Blutdruck schnell wieder, aber die darauf folgende tiefe keuchende Respiration führt zu rapiderer Inhalation des Chloroforms und damit zu unmittelbarer Anaesthesie, rapidem Sinken des Druckes und rascher Lebensgefahr. Verbindung von Abwehrbewegungen und Anhalten des Athems führen anfangs zu grossen Fluctuationen im Verhalten des Blutdrucks, später zu rapidem Fall mit gefährlicher Depression, tiefer Anaesthesie und frühzeitigem Athemstillstande; der Nachfall ist unter diesen Umständen rapid und hält sehr lange an. Anhalten des Athems kann Nachfall mitunter selbst längere Zeit nach völliger Entfernung des Chloroforms, der mit Wiederaufnahme der Athmung schwindet, hervorrufen. Leichte Asphyxie durch continuirliche äussere Athemhindernisse bedingt starke unregelmässige Schwankungen des Blutdrucks mit Verlangsamung und Irregularität der Herzaction; tritt dabei keuchende Athmung ein, so kommt es zu rapidem Blutdruckfalle. Vollständige Asphyxie (durch Schliessen von Mund und Nase oder Kehlkopf) erzeugt dieselben Erscheinungen in weit prägnanterer Weise. Diese erscheinen von Vagusreizung abhängig, indem die Curve genau der durch Reizung des peripheren Endes des durchschnittenen Vagus bedingten entspricht und Atropin und Vagusdurchschneidung sie nicht zu Stande kommen lassen; doch ist das Sinken des Blutdrucks nicht allein von Vagusreizung abhängig, da dasselbe auch bei völliger Atropinwirkung noch durch Anhalten des Athems oder durch gewaltsame Inflation der Lungen gesteigert wird. Vagusreizung in der Chloroformnarcose verringert die Lebensgefahr eher, als dass sie sie steigert; der Effect auf das Herz ist nicht anhaltend und nach Entfernung des Reizes steigt der Blutdruck wieder; ausserdem verzögert die Verlangsamung des Herzens und der Circulation die Absorption und den Transport des Chloroforms zu den Nervencentren. Zu fürchten ist dagegen die Erschöpfung des Vagus und die davon abhängige Acceleration des Herzschlages und Vertiefung der Athmung, welche zu rapider und gefährlicher Inhalation und Imprägnation der Nervencentren (Medulla oblongata) führt. Die alte Annahme, dass die Chloroformgefahr in Erzeugung von Herzstillständen durch Reizung der Hemmungsnerven beruhe, wird damit hinfällig. Wird die Circulation vorher beschleunigt, sei es durch Aether, sei es durch Vagussection oder durch eine grosse Gabe Atropin, so beschleunigt sich der Blutdruckfall, und die bereits vorher zu stark angestreugte Herzmusculatur ist nicht im Stande, den Folgen der Lähmung des vasomotorischen Centrums entgegenzuwirken. Von einer directen Wirkung des Chloroforms auf den Herzmuskel kann die Rede nicht sein, weil bei directer Einspritzung in die Jugularis nicht Herzparalyse, sondern Anästhesie und allmäliges Sinken des Blutdruckes resultirt; starkes und rasches Sinken des Blutes erfolgt, wenn vorher Aether injicirt wird. Bei vorheriger Einführung von Morphin kann es zu bedeutender Verlangsamung oder selbst zum Herzstillstande kommen, doch stellt sich der Herzschlag wieder spontan her, und die Wiederbelebung gelingt sogar nach relativ langen Intervallen. Künstliche Respiration führt nach dem Athemstillstande zuerst zu geringem alternirendem Steigen und Fallen, wobei das Steigen stets mit der Exspiration zusammenfällt; später steigt der Blutdruck, und bald hernach stellt die natürliche Athmung sich her. Da vollständiger Athemstillstand stets die Anwendung einer zu grossen Dosis bedeutet und diese so gross sein kann, dass daraus ein sehr langer Nachfall resultirt, so kann auch die künstliche Athmung selbst bei sehr frühzeitiger Einleitung ohne Erfolg bleiben; in einzelnen Fällen dauert selbst nach Wiederherstellung der Athmung das Fallen des Blutdrucks fort und führt zu neuem Athemstillstande, der durch neue künstliche Athmung nicht zu beseitigen ist. Die künstliche Athmung wirkt also nicht bloss durch Auspumpung von Chloroform aus dem Blute, sondern auch direct anregend auf die natürliche Athmung, die mitunter erst nach längerer Zeit (11 Min.) wieder beginnt. Auch bei Erlöschen der Athmung in Folge starken Nachfalls gelingt die Wiederherstellung durch künstliche Athmung nicht immer; manchmal kann letztere noch einen geringen mittleren Druck im Manometer erzeugen, manchmal fällt der Druck zur Nulllinie zwischen jeder Compression des Thorax. Bei einzelnen Thieren kommen nach dem Tode noch einzelne Muskelbewegungen auf die Dauer von mehreren Minuten vor, auch kann selbst mehrstündiges Pulsiren der Vorhöfe vorkommen, und das Herz bleibt oft irritabel (besonders bei Aethernarcose). Herzstillstand in incompleter Narcose lässt sich durch schmerzhafte Operationen bei Thieren nicht erzielen; nur bei directem Einstechen einer Nadel in das Herz tritt momentan starkes Sinken des Blutdrucks ein. Directe Irritation des Vagus während continuirlicher Chloroformanwendung fördert den tödtlichen Ausgang in keiner Weise, wirkt vielmehr eher verhütend; wird dagegen die Reizung ausgesetzt oder hört die Inhibitionswirkung auf, so tritt bei weiterer Chloroformdarreichung Gefahr ein, welche durch die Einpumpung von Chloroform in die Lungen bei künstlicher Respiration noch vergrössert wird. Die Wirkung electrischer Reize auf den Vagus wird durch Chloroform nicht gesteigert. Auch der Goltz'sche Klopfversuch bedingt keinen Shock; ebenso erhöht Durchschneidung des Splanchnicus nicht die Lebensgefahr. Fettige Degeneration des Herzens und Herzschwäche modificiren die Chloroformwirkung nicht; bei Phosphorvergiftung ist die Erregbarkeit des Vagus auch in Fällen gesteigert, in denen noch keine Verfettung eingetreten ist. Das Vorkommen plötzlicher Todesfälle bei Herzverfettung in der Chloroformnarcose ist nicht als Chloroformwirkung aufzufassen, durch welche sogar die Herzarbeit erleichtert wird, und ist auf andere Momente zurückzuführen, die, wie Bewegungen oder psychische Erregung, leicht zur Herzlähmung führen. Starke Blutungen bedingen unmittelbar starkes Sinken des Blutdrucks, der sich nur langsam wieder hebt, beeinträchtigen aber die Chloroformwirkung nicht, ausgenommen dass weniger Chloroform zur Herbeiführung der Narcose nothwendig wird. Verticale Stellung der Thiere bedingt starkes Sinken des Blutdrucks in der Carotis, das bei Einnahme der liegenden Position wieder verschwindet; Inversion wirkt im entgegengesetzten Sinne, ist aber kein sicheres Gegenmittel bei Chloroformasphyxie. Aether führt ohne Abschluss der Luft nur zu einer Halbanästhesie, während es bei völligem Luftabschluss so tief wie Chloroform narcotisirt, aber auch ebenso rasches und ebenso tiefes Sinken des Blutdruckes bewirkt; bei Einspritzung in die Jugularis finden sich im Herzen Blutgerinnsel, was beim Chloroform nicht der Fall ist.

Die Mischung von Alcohol, Aether und Chloroform bringt die Erscheinungen der typischen Chloroformnarcose hervor und kann auch zu raschem tiefem Falle des Blutdrucks führen. Unerwartete Todesfälle durch Chloroform kommen bei Thieren nicht selten vor, jedoch nur in Folge unvorsichtiger Anwendung.

Aus ihren Versuchen hat die Hyderabad-Commission die folgenden Schlüsse für die praktische Anwendung der Anästhetica gezogen:

1. Lage auf dem Rücken und absolute Freiheit der Athmung sind erforderlich. 2. Lässt sich die Rückenlage während einer Operation nicht innehalten, so ist die Athmung sorgfältigst zu beobachten, um Asphyxie oder zu hohe Gaben zu vermeiden. Entsteht ein Zweifel über den Zustand der Respiration, so ist die Rückenlage sofort wieder herzustellen. 3. Um absolute Freiheit der Respiration zu sichern, muss jede beengende Kleidung von Hals, Brust und Leib entfernt werden; auch darf kein Druck auf Brust oder Bauch selbst bei heftigem Sträuben des Patienten seitens der Assistenten ausgeübt werden, welche den Kranken stets durch Druck auf Becken, Schulter und Beine zu fixiren haben. 4. Apparate sind für Chloroform unnöthig, machen, wenn die Maske genau passt, immer etwas Asphyxie und beeinträchtigen das Beobachtungsfeld. 5. Man halte das Chloroform im Beginn der Inhalation nicht zu dicht vor Nase und Mund, um Anhalten des Athmens und Abwehrbewegungen zu verhüten und hüte sich, wenn diese eintreten, bei den darauffolgenden tiefen Athemzügen zu viel Chloroform zu verabreichen. Tritt ruhiges Athmen ein, so darf das Chloroform dreist dem Gesicht genähert werden, und ist es nur nöthig, die Cornea und die Athmung genau zu beobachten. 6. Bei Kindern sichert das Schreien den freien Eintritt des Chloroforms in die Lungen; da sich hier Abwehrbewegungen und Anhalten des Athems nicht vermeiden lassen und 1—2 Züge complete Anästhesie herbeiführen, ist das Einathmen von etwas frischer Luft während der ersten tiefen Inspirationen stets zu gestatten. Nach der 1. oder 2. tiefen Inspiration ist bei Kindern und Widerstand leistenden Erwachsenen das Anästheticum zu entfernen, da das inhalirte Chloroform zu tiefer Narcose ausreicht. 7. Die Anästhesie ist complet, wenn der Cornealreflex geschwunden ist. Das Anästheticum darf unter keinen Umständen so lange gegeben werden, bis die Athmung aufhört; ist die Hornhaut unempfindlich, sind gelegentliche Inhalationen anzuwenden, damit nicht das Stadium der Aufregung noch einmal auftrete. 8. Keine Operation soll begonnen werden, ehe der Kranke völlig anästhetisch ist. 9. Der mit der Inhalation Betraute hat ausschliesslich auf die Athmung zu achten. 10. Brust und Abdomen sollten, wenn möglich, frei sein, damit die Athembewegungen völlig sichtbar sind. Treten Athmungsstörungen ein, selbst unbedeutende und selbst im Beginn der Inhalation, so ist letztere so lange zu unterbrechen, bis die Athmung wieder normal ist. 11. Treten Athemstörungen ein, so ist der Unterkiefer vorzuziehen, so dass die unteren Zähne vor den oberen stehen. Hierdurch wird die Epiglottis gehoben und der Kehlkopf frei. Gleichzeitig ist die Athmung künstlich zu unterstützen, bis sie wieder frei ist. 12. Steht die Athmung still, so ist sofort künstliche Respiration, während ein Assistent den Kopf niederlegt und die Zunge vorwärts zieht, durch Compression und Relaxation des Thorax zu beginnen und so lange fortzusetzen, bis die natürliche Athmung wieder vollkommen hergestellt ist. 13. Eine kleine Dosis Morphin kann behufs prolongirter Narcose vor der Chloroforminhalation injicirt werden. Atropin ist zu verwerfen. 14. Alcohol kann in kleinen Mengen mit Vortheil vor Operationen unter Chloroform gegeben werden, insofern dadurch die Zuversicht des Kranken gehoben und der Kreislauf gebessert wird.

Die Versuchsergebnisse und Schlussfolgerungen der Commission haben zahlreiche Angriffe erfahren, von denen nur die hauptsächlichsten hier kurz erwähnt werden können. Braine (9), Williams (10), Buxton (11), Wood (25), Reeve (29) u. A. protestiren gegen die aus der Angabe der Commission, dass unerwartete Todesfälle bei den Hunden in Hyderabad nur vorkamen, wenn die Inhalation nicht sorgfältig gemacht wurde, gezogene Folgerung, dass die Chloroformtodesfälle beim Menschen dem Chloroformirenden zur Last zu legen seien, da solche den geschicktesten Chloroformisten und den berühmtesten Operateuren vorkamen.

Wood (26) hält die günstigen Erfolge Lawrie's abhängig von dem Tropenklima, da nach Fayrer Chloroformtodesfälle in Indien nicht vorkämen, doch gilt letzteres nach Lawrie nicht für die letzten Jahre, wo nach Lawrie (28) (im Zusammenhang mit dem Aufgeben der Symes'schen Principien) mehrfach Chloroformtodesfälle vorgekommen sind. Richtig ist übrigens, dass ähnliche günstige Ziffern (kein Todesfall unter 28000 Chloroformirten bei einem Corps im amerikanischen Kriege) auch ohne das Syme'sche Verfahren vorkamen, und dass die Zahlen der Beobachtungen weder an Menschen noch an Thieren gross genug sind, um die Möglichkeit von Idiosyncrasien auszuschliessen, die in der That, wie das von Henderson (22c) betonte Vorkommen completer Narcose nach 3 Tropfen (mit Snow's Apparat) beweist, existiren.

Die Auffassung sogenannter Fälle von Chloroformsyncope, wo Pallor und Ausbleiben des Pulses eintritt, als Vagusreizung hält Braine (8) besonders im Hinblick auf den raschen Eintritt des Todes (mitunter in 1 Minute) nicht zulässig. B. findet sich dabei in Uebereinstimmung mit den französischen Chirurgen Verneuil (32) und Le Fort (34). Reeve hält die Beobachtung der Respiration nicht für ausreichend und beschreibt drei Fälle, wo plötzlich sehr schwere Erkrankungen kurze Zeit nach dem Aussetzen des Anästheticums und beendigter Operation eintraten. Von Buxter u. A. wird bezweifelt, ob Thiere überhaupt an Shock leiden und dadurch syncoptisch zu Grunde gehen, doch hat sich Wood in Philadelphia davon überzeugt, dass auch bei Hunden, wenn auch die meisten durch Chloroform getödteten Thiere durch respiratorische oder gleichzeitige Lungen- und Herzlähmung zu Grunde gehen, Todesfälle vorkommen, in denen die Athmung noch 2 Minuten nach Sinken des Blutdruckes auf Null und completem Verschwinden des Carotidenpulses fortdauert.

Solche Todesfälle hat Wood nicht bloss bei Chloroform, sondern auch bei dem von ihm selbst als Anästheticum bevorzugten Aether bei Hunden constatirt. Von der Zurückführung dieser auf Vagusreizung sieht Wood ab, da nach den von ihm mit Hare (26) gemeinsam unternommenen Versuchen Chloroform selbst bei directer Injection in den Kehlkopf nur ganz vorübergehenden Herzstillstand bewirkt und Vagusdurchschneidung auf das Zustandekommen des Herztodes ohne Einfluss ist. Die grössere Gefährlichkeit des Chloroforms gegenüber Aether und Stickoxydul ist ausser seiner bedeutenden Einwirkung auf das Herz nach W. auch von der langsameren Elimination abhängig. Ob übrigens mit dem Verschwinden des Carotidenpulses auch wirklicher Herzstillstand stattfand, wäre genauer zu constatiren gewesen, da nach den Er-

fahrungen von Lawrie (28) und Brunton (5) der Carotidenpuls aufhören kann, während das Herz noch fortschlägt, wodurch primärer Herzstillstand vorgetäuscht werden kann. In Bezug auf Stickoxydul hat Wood bei seinen mit Cerna an Thieren angestellten Versuchen constatirt, dass nach der Inhalation Steigen des Blutdrucks und anfänglich Irregularität des Pulses eintritt, der bei completer Anästhesie langsam und gross ist, doch findet im Verlauf fortgesetzter Narcose starkes Schwanken zwischen Steigen und Sinken des Pulses statt, und der Grad beider liegt in sehr weiten Grenzen. Die Athmung cessirt, wenn das Herz noch in voller Thätigkeit ist, das, selbst wenn der Blutdruck fast auf Null gefallen und die Reflexerregbarkeit des vasomotorischen Centrums aufgehoben ist, kräftig pulsirt, so dass die Pulswellen häufig noch dreimal so gross wie die normalen waren. Künstliche Respiration wirkt lebensrettend, sogar wenn schon Abschwächung der Herzthätigkeit eingetreten ist. Auftreten von Glycosurie und Albuminurie nach Stickoxydulnarcose hat Wood bei Versuchen an gesunden Menschen niemals constatiren können. In der Aethernarcose fand W. während der ersten Zeit den Blutdruck erhöht, selbst noch zu einer Zeit, wenn die Athmung sehr seicht und oberflächlich und das Blut durch Kohlensäure sehr dunkel war, doch kam auch vor, dass der Blutdruck sank oder wenig über der Norm blieb.

Buxton (11) hat in seiner ausgedehnten Erfahrung im Betäuben chirurgischer Kranker die Ueberzeugung gewonnen, dass in einzelnen Fällen der Herzschlag matter wird, ohne dass die Respiration Veränderungen zeigt und ohne dass es sich um blosse Schwächung des Blutdrucks handelt, und dass es unter Zunahme der Herzschwäche zu Synoope kommen kann, in welchen Fällen mitunter die Inversion gute Dienste leistet, welche in Fällen von Asphyxie mit nachfolgender Herzlähmung ohne Nutzen ist. Der von der Hyderabad-Commission als Vortheil des Sinkens des Blutdrucks angenommenen verringerten Chloroformzufuhr zu den vitalen Centren stellt B. die durch dasselbe Moment verringerte Chloroformelimination entgegen.

Dass bei Thieren mitunter der Tod in der Weise eintritt, dass das Herz vor der Athmung stillsteht, bestätigt Mac William (21), der in einer unter Anwendung eines Verfahrens, welches gleichzeitig die graphische Darstellung des freigelegten Herzens (Vorhof und Ventrikel) und des Blutdrucks gestattete, ausgeführten physiologischen Studie die Wichtigkeit des Verhaltens der Athmung in Bezug auf die Gefahren des Chloroforms bestätigt, aber auch mit Bestimmtheit das Herz als afficirt erklärt. M'W. hat nicht allein 3mal bei 70 chloroformirten Katzen primären Herzstillstand beobachtet, sondern auch gefunden, dass zwischen Aether und Chloroform ein bedeutender Unterschied besteht, indem Aether Schwächung der Circulation nur durch die aus Herabsetzung des vasomotorischen Centrums resultirende Erniedrigung des Blutdrucks bedingt, während Chloroform daneben noch Dilatation der Herzwandungen, die auch ohne den Apparat deutlich erkennbar ist, bewirkt, und zwar schon in wenig tiefer Narcose, bei noch erhaltenem Cornealreflexe, in der Mehrzahl der Fälle jedoch nach dem Sinken des Blutdrucks, mitunter schon in dem dem Sinken vorausgehenden Stadium der Blutdrucksteigerung.

Die Dilatation betrifft beide Herzhälften, Ventrikel und Vorhöfe, letztere mitunter früher als die Ventrikel; der Herzrhythmus wird dabei in der Regel nicht geändert. Selbst bei hochgradiger Dilatation und anscheinendem Herzstillstand kann man häufig noch durch die Schwingungen einer eingestochenen Nadel sich vom Bestehen einer Herzaction überzeugen. Vagustrennung und Atropin sind ohne Einfluss darauf. Bei Katzen kommt eine periodische Depression der Ventrikelthätigkeit nach sehr kleinen Dosen Chloroform vor, indem plötzlich im Stadium des aufgebesserten Blutdrucks die Entleerung der Ventrikel unvollständig wird: Aether wirkt nicht in dieser Weise, hebt vielmehr den fraglichen Chloroformeffect auf und macht den Herzschlag wieder kräftiger. Die in den Versuchen nothwendige künstliche Respiration modificirt den Verlauf der Chloroformwirkung unter normalen Verhältnissen nicht, wenn Zahl und Tiefe der Athembewegungen und die Procentverhältnisse des Chloroforms in den Lungen dieselben sind. Die mitunter vorkommende Herzverlangsamerung ist meist Folge von Asphyxie; für den Verlauf der Narcose ohne Bedeutung. Fibrilläre Herzcontractionen (Delirium cordis) kommen nur bei excessiven Cloroformdosen vor und sind überaus gefährlich. Das Verhalten der Respiration ist für die Chloroformnarcose besonders insofern von Bedeutung, als Chloroformmengen, welche bei ruhiger Athmung gut tolerirt werden, bei beschleunigter und vertiefter Athmung lebensgefährlich werden können. In solchen Fällen ist selbst Verdünnung des Chloroforms mit viel Luft (4—4$^{1}/_{2}$ pCt. Chloroform) keine Sicherung von Gefahr. Die Gefahr wächst, wenn zu der tiefen und schnellen Respiration noch Steigen des Blutdrucks hinzukommt, wie solcher bei incompleter Narcose und erhaltener Reflexsensibilität des vasomotorischen Centrums durch sensible Reize (Operationen) hervorgebracht wird, zumal wenn bereits ansehnliche Mengen Chloroform im Blute sich befinden. Auch Respirations-Hindernisse können Steigerung des Blutdrucks und dadurch Gefahren bedingen, während bei niedrigem Blutdruck constant mehr Chloroform tolerirt wird. In manchen Fällen ist sehr rapides Sinken des Blutdrucks ein Lebensgefahr anzeigendes Moment, welches mitunter früher als Athemstörungen beobachtet wird. Inversion hat bei stark erniedrigtem Blutdruck nur sehr geringe hebende Wirkung, dagegen steigert fester Druck auf den Unterleib oder direct auf die Aorta jenen erheblich. Verdünnte Chloroformdämpfe (8 pCt.) wirken wenig, noch verdünntere gar nicht erregend auf die Vasomotoren. Auch concentrirte Aetherdämpfe können durch gleichzeitige Herz- und Athemlähmung tödten, wo dann die Lebensrettung nicht mehr gelingt. Durch Gemische von Aetherdampf mit Luft im Verhältnisse von 25 bis 40 pCt Aether erfolgt bei Unterbrechung der Luftathmung constant asphyctischer Tod; 8 proc. Aethergemische können mehrere Stunden zur Narcose verwendet werden. Die Reflexe verhalten sich wie beim Chloroform.

M'Kendrick, Coates und Newman (6) halten an der bei ihren früheren Versuchen (Ber. 1879. I. 461. 1880. I. 495) neben der Wirkung auf das Athemcentrum constatirten directen Herzwirkung fest und betonen das von Asphyxie völlig unabhängige Vorkommen plötzlicher Blutdrucksenkung und Pulsverlangsamung, besonders im Stadium der Erholung und im Beginn der Einathmungen, welche Coates (22b) vom Vorhandensein gesteigerter Erregbarkeit des Vaguscentrums in Folge der Herabsetzung der Hirnthätigkeit, analog der Steigerung der Reflexthätigkeit des Rückenmarks durch Decapitation bei Fröschen, ableitet, wodurch er auch die Todesfälle durch Shock im Beginne der Narcose oder bei incompleter Narcose oder in Fällen, in welchen nach Zeichen der Wiederkehr des Bewusstseins von Neuem chloroformirt wurde, zu erklären sucht. Dieser Umstand ist für die Chloroformcasuistik von um so bedeutenderem Interesse, als nach einer von Coates citirten Statistik von 219 Todesfällen nur 70 in completer Narcose, 15 beim Beginne der Inhalation, 99 vor dem Eintritte completer Anästhesie und 35 nach Beendigung der Operation stattfanden.

Cushny hat unter Kronecker (41) den Einfluss des Chloroforms in verschiedenen Verdünnungen geprüft und gefunden, dass auch bei Einführung concentrirter Dämpfe durch eine Trachealcanüle, gegen

welche die Thiere zunächst durch unregelmässige vertiefte Athemzüge reagiren, bei dem in 2 Minuten eintretenden Tode das Herz in etwa 1/3 der Fälle noch schlägt, während bei den übrigen 2/3 in der Regel nur die Vorhöfe noch pulsiren und ausnahmsweise (1 unter 17) das ganze Herz stillsteht. Bei Einathmung verdünnten Chloroforms (55 Luft + 45 Chl.) erfolgt der Tod constant durch Athemstillstand, der bei mehrstündiger Dauer (2 1/2 Stunde) auch durch Mischungen, welche nur 4 pCt. Chloroform enthalten, herbeigeführt werden kann. In allen Fällen, wo der Tod durch Verdünnungen eintrat, konnte durch künstliche Respiration das Leben gerettet werden, dagegen blieben bei eingetretener Herzlähmung alle Rettungsversuche erfolglos. Ein Tod durch Reflexhemmung kann der Chloroformtod bei Thieren nicht sein, da alle durch die Medulla oblongata vermittelten Reflexe aufhören, ehe das Athemcentrum gelähmt wird; von den Reflexen hört zuerst der Lidschlussreflex, dann der Nasenreflex auf, in dritter Linie verschwinden die Schluckreflexe; am längsten bleibt die reflectorische Ausathmung in Folge Aufblasung der Lungen bestehen. Auf reflectorischem Wege wirkt Chloroform auf das Athemcentrum nicht bloss hemmend (von der Nase aus), sondern auch erregend, letzteres nicht bloss durch Reizung der Lungenvagusenden, sondern auch durch solche der intramedullären Vagusenden, woraus sich die normal tieferen Athmungen an Stelle der Athemkrämpfe, die auch bei durchschnittenen Vagi eintreten, erklären.

Noch entschiedener als Kronecker hat in der Pariser Académie de médecine Francois-Franck (33) die Herzwirkung des Chloroforms für einen nicht wegzuleugnenden Thatbestand erklärt. Derselbe betont auf Grund eigener Versuche, dass durch Chloroform ein von der Respiration und vom vasomotorischen Centrum unabhängiger directer Effect auf die Herzthätigkeit ausgeübt werde, der lediglich in einer Vergiftung des Herzmuskels beruhe und sich besonders ausgeprägt und schon bei äusserst minimen Mengen zeige, wenn man die grossen Gefässe unterbinde, so dass das inhalirte Chloroform ausschliesslich durch die Coronararterien dem Herzen zugeführt werde, wie sich auch bei künstlicher Circulation das Chloroform als Herzgift ausweise. Die directe Wirkung auf das Myocard folgert F. daraus, dass die Effecte sich bei curarisirten Thieren in derselben Weise zeigen, und dass bei der Ausführung künstlicher Circulation an Muskeln die durch nachfolgendes Auswaschen mit reinem Blute wieder verschwindenden Effecte des Chloroforms an curarisirten Muskeln geradeso hervortreten wie an normalen.

Nach Kirk (23) findet nach dem Aufhören der Einathmungen von Chloroform keineswegs eine graduelle Aufbesserung des Kreislaufes statt, sondern unmittelbar mit und nach der Elimination des Chl. aus den Luftwegen kommt es (bei Katzen) zu äusserst starker Pulsbeschleunigung mit unmittelbar daran sich schliessender Herzpause, wonach anzunehmen sei, dass der Chloroformtod im Beginne der Inhalation von dieser Reaction des Organismus abhänge und das kurze Einathmenlassen mit Pausen die grösste Gefahr bedinge. Diese originelle Anschauung lässt K. die künstliche Athmung als werthlos und dem Niedrigerlagern des Kopfes mit Abwarten den Vorzug in der Behandlung geben.

Hewitt (24) warnt vor erheblicher Luftentziehung beim Chloroformiren und Anwendung der Anaesthetica überhaupt bei Kranken mit schwacher Circulation, bei übermässig fetten Personen und Individuen mit Störungen der Respiration (Bronchitis u. s. w.). Da Herzdepression nach H.'s Versuchen bei zeitweiser Luftentziehung rascher beim Chloroform als beim Aether eintritt, hält H. das Chloroform für solche Kranke, bei denen Aufregung oder reflectorische Athemstörungen zu erwarten sind, für contraindicirt. Die beim Aetherisiren vorkommenden Athemschwierigkeiten im Anfange der Inhalation bei plethorischen und musculösen Personen sind am besten durch primäre Anwendung geringer Mengen der Aether-Alcohol-Chloroformmischung mit viel Luft zu beseitigen, worauf man Aether folgen lassen kann.

In Frankreich halten Laborde (30) u. Dastre (35) an der Theorie fest, dass ein grosser Theil der Chloroformtodesfälle, insbesondere die im Anfange der Anwendung resultirenden, reflectorischen Ursprunges sind, und empfehlen daher Mittel, welche zur Herabsetzung der Sensibilität sich eignen. Laborde, der übrigens auch dem Gebrauch titrirter Mischungen das Wort redet, räth zur Anwendung von Narceïn, das er vermittelst eines bisher noch nicht publicirten Verfahrens in eine lösliche Modification umgewandelt haben will, und zur örtlichen Bepinselung der Nasenschleimhaut mit Cocaïn, während Dastre die Injection von Morphin und Atropin vor der Anwendung des Chloroforms befürwortet, wodurch ausserdem Verlängerung der Narcose eintritt. Wenn auch nach Laborde's Versuchen Atropin bei Fröschen den Herztod abwendet, so ist das von Aubert in die Praxis eingeführte Verfahren doch schon in Paris Ursache von zwei Todesfällen (12 u. 47) geniessen.

Es verlängert nach Reynier (47) allerdings die Narcose und eliminirt in einzelnen Fällen das Excitationsstadium, ist aber bedenklich, weil in dem der Narcose folgenden Schlafe häufig beschwerliche Athmung und Cyanose des Gesichts eintritt. Der von R. beobachtete Todesfall nach vollendeter Operation ist dadurch bemerkenswerth, dass die Kranke, welche höchstens 20—30 g erhalten hatte, die Augen öffnete, ohne zu sprechen, und dass wenige Minuten darauf die Athmung zuerst sehr frequent, dann äusserst schwach wurde und stillstand, während das Herz noch fortschlug, dass das Gesicht nicht cyanotisch, sondern blass war und dass die künstliche Einathmung von Sauerstoff zwar vorübergehend spontane Athmungen, bessere Färbung der Lippen und Verengung der Pupille hervorrief, aber trotz 3stündiger Anwendung und selbst in Verbindung mit verschiedenen Analeptica nicht lebensrettend wirkte. Die zur Narcose nöthige Chloroformmenge wird bei den Alkaloidmengen (0,1 Morphin, 0,005 Atropin), welche Aubert empfiehlt, nicht verringert.

Gegen den Vorschlag von Laborde macht Verneuil (32) geltend, dass die im Beginne der Inhalation vorkommende Aufhebung des Pulses mit Verlust des Bewusstseins, Pallor und allgemeiner Sideration mit dem vorübergehenden Herzstillstande, den Chloroform bei Thieren erzeugt, nicht die mindeste Aehnlichkeit habe. Le Fort (34) bestreitet ebenfalls die Ableitung der Syncope von der Wirkung auf die Nasenschleimhaut und führt diese theils auf die Angst des zu Operirenden, theils auf die Vornahme von Manipulationen vor Eintritt completer Narcose zurück, wobei er zur Verhütung der ersteren Ursache das Chloroformiren ausserhalb des Operationssaales befürwortet. Dass auch die vorherige Anwendung von Morphin, um die Reflexerregbarkeit der Medulla oblongata herabzusetzen, nicht immer schützt, beweist ein von Verneuil citirter neuerer Pariser Todesfall in der combinirten Morphin-Chloroformnarcose.

Mit der Commission von Hyderabad im vollen Einverständnisse über die Bedeutung der künstlichen Respiration als Mittel bei Chloroformsyncope ist François-Franck (33), der für reflectorische Stillstände im Anfange der Chloroformisation äussere Manipulationen für ausreichend hält, dagegen bei späteren, auf dem resorbirten Chl. beruhenden Lebensgefahren die Insufflation, verbunden mit rhythmischen Thoraxcompressionen (unter Umständen auch mit Tracheotomie, deren lebensrettenden Erfolg er in zwei schweren Fällen beim Menschen zu constatiren Gelegenheit hatte) für unbedingt nothwendig hält, weil nur durch diese eine Befreiung des Herzens vom chloroformhaltigen Blute möglich sei. Die Faradisation mit Application des einen Pols am Halse und des andern auf der Brust erklärt er für gefährlich, so lange der Vagus und das Vaguscentrum noch reizbar sind, da dieselbe geradezu zu Herzstillständen führen kann, während sie im späteren Stadium ohne Nutzen sei.

In vielen Hospitälern von Paris und selbst ausserhalb Frankreichs (Rumänien, Mexico) wird gegenwärtig das unter Labbé von Boncour (40) u. A. ausgebildete Verfahren der continuirlichen Chloroformanwendung in kleinen Dosen (sogen. Tropfenmethode) bei Operationen zur Anwendung gebracht, weil dadurch (ausgenommen bei Trinkern, welche jedoch auch durch das Verfahren leichter und ruhiger betäubt werden) das Excitationsstadium völlig vermieden wird.

Nach den Mittheilungen von Baudouin (46) wird das Verfahren am besten derart vorgenommen, dass man in Intervallen 3—4 Tropfen chemisch reines Chloroform (das von Duncan u. Flockhart in Edinburgh ist nach B. besser als Pariser, weil es Mund- und Bronchialschleimhaut weniger irritirt und weniger Salivation bedingt) aus graduirten und statt des Korkes mit Tropfenzähler versehenen gelben Flaschen oder aus mit einer Spitze ausgezogenen Röhren auf eine Compresse oder ein gefaltetes Taschentuch giesst, welches durch starkes Anpressen so dicht wie möglich vor Mund und Nase gehalten wird, damit möglichst wenig Luft mit den geringen Mengen Chloroform inhalirt wird. Wangen und Augen müssen behufs der Beobachtung frei und Nase und Kinn durch Vaselineinreibung vor Irritation geschützt werden; auch werden, um Reizung der Nasen- und Kehlkopfschleimhaut (Niesen) zu vermeiden, während der ersten Inspirationen Mund und Nase nicht völlig gesperrt. Nach Verdunstung (in $^1/_4$ Min.) werden immer wieder 3—5 Tropfen auf die Mitte der Compresse geschüttet und diese rasch umgekehrt, damit der Chloroformirte niemals reine Luft inhalirt. Nach Eintritt der Anästhesie (in 15—20 Minuten nach Verbrauch von etwa 7 g) wird das Mittel in etwas beschränkter Weise (2—3 Tropfen jede Minute) fortgegeben, so dass 20 g für eine einstündige Narcose ausreichen. Der Kranke erwacht wenige Minuten nach Beendigung der Inhalation, Erbrechen ist sehr selten. Cyanose des Gesichts fordert zeitweiliges Aussetzen. Das Verfahren führt zur Aufhebung sämmtlicher Reflexe; nur selten wird der Blasenreflex nicht aufgehoben. Bei Kindern ist die Methode schwierig anzuwenden. Dass dieselbe nicht die durch Furcht veranlassten Todesfälle durch Syncope gleich im Beginne der Inhalation zu verhindern vermag, ist selbstverständlich und wird durch eine Beobachtung erwiesen, wonach im Operationssaale von Quénu ein zu Operirender von der grössten Aufregung ergriffen wurde und nach dem ersten Athemzuge bei der Inhalation nach der Tropfenmethode starb. Nach Henderson (22c) ist die Methode auch in London durch Bloxam im Bartholomews Hospital eingeführt.

Dass auch die Tropfenmethode Todesfälle im Gefolge haben kann, beweist eine Beobachtung Sottat's (52) in Hôp. Tenon, wo der Tod eines sehr cachektischen, früher mehrmals ohne Schaden chloroformirten Mannes nach Anwendung der Regnaultschen Mischung (Chloroform + $^1/_4$ Alcohol) in der angegebenen Weise unter plötzlicher Contractur und Cyanose eintrat, als man ihn in die Bauchlage zur Vornahme der Operation bringen wollte.

Kappeler (40) glaubt durch Anwendung der von ihm erfundenen Modification des Junkerschen Apparats und die damit verbundene Dilution und Verringerung der Menge des eingeführten Chloroforms sowohl die acute Gefahr des Chloroformirens besonders beim Nachgiessen zu verringern, als namentlich den Chloroformnachtod zu verhüten.

Die wesentlichste Aenderung besteht darin, dass die zuführende Röhre nicht in das Chloroform taucht, sondern bei der stärksten Füllung des Chloroformcylinders auf 50 ccm noch 5 mm von der Chloroformoberfläche entfernt bleibt, so dass die Luft nicht durch das Chloroform gepresst wird, sondern über dasselbe hinwegstreicht. Ausserdem läuft in der neuesten Form des Apparats die mit dem auf $^1/_3$ der früheren Grösse reducirten Ballon in Verbindung stehende Röhre in 3 Spitzen aus, wodurch das beim Junker'schen Apparate auftretende lästige blasende Geräusch wegfällt, der Luftstrom nahezu constant bleibt, die Concentration des Chloroformluftgemisches langsamer abnimmt und damit raschere Narcose bewirkt wird. Die Inhalation wird bei Kindern und Frauen mit einer Mischung von 9,7 : 100 Lit. Luft (bei 45 ccm Füllung), bei Männern mit einer solchen von 14,8 : 100 (50 ccm Füllung) begonnen. Der Verbrauch ist nach dem Durchschnitt von 150 Narcosen 19,79 g (gegen 30,94 g beim Junkerschen Apparate), obschon in einzelnen $^3/_4$—$2^1/_2$ stdg. Narcosen 44—56 g verbraucht wurden. Die Anästhesie tritt in 8—$8^1/_2$ Min. ein; Brechen erfolgte in 7 pCt.

Kronecker (41) ist der Ansicht, dass auch bei Anwendung des verbesserten Junker'schen Apparates keine völlig reguläre Einführung gleicher Chloroformmengen resultirt, vielmehr die aufgenommenen Dampfmischungen von der Tiefe und Frequenz der Athemzüge abhängig bleiben, und empfiehlt daher und auf Grund der oben angeführten Thierversuche Cushny's, aus denen hervorgeht, dass derartige Gemische niemals Herztod bedingen, die künstliche Athmung von Chloroformluftmischungen mit Hilfe des physiologischen Respirationsapparats. Im Berner Inselspitale angestellte Versuche zeigen, dass Mischungen von 15—20 proc. Chloroformdampf genügen, um in 5—12 Minuten vollkommene Narcose zu bewirken, die durch 5—7 proc. bei Knaben, durch 7—10 proc. bei Erwachsenen unterhalten werden kann. Dagegen konnten Erwachsene mit Aethermischungen nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen narcotisirt werden, woraus K. schliesst, dass bei Aethernarcose überhaupt Asphyxie eine gewisse Rolle spiele.

Als Wiederbelebungsmittel empfiehlt Wood

(27) auf Grund seiner Thierversuche neben forcirter künstlicher Athmung Strychnin, das in auffälliger Weise die Respiration bessert, und Digitalistinctur, durch deren vorherige Injection der Widerstand gegen die Herabsetzung der Circulation bedeutend verstärkt wird.

Amylnitrit, Coffeïn und Atropin gaben W. keine guten Resultate; Alcohol blieb in kleinen Dosen ohne Wirkung und schadete direct in grossen; Inversion bewirkte in einzelnen Fällen Wiederaufnahme der Herzthätigkeit, wahrscheinlich durch Ausdehnung des rechten Herzens durch das aus den Bauchgefässen fliessende Blut, jedoch keineswegs sicher.

Maclean (23) rühmt die Wirksamkeit der kalten Begiessungen der Brust bei Chloroform asphyxie, die in einem Falle, wo Sylvesters Methode in 5 Minuten keine Selbstathmung bewirkte, sofort zum Ziele führte, und hält diejenigen Narcosen, wo die Anästhesie nur mit Schwierigkeit zu Stande gebracht werden kann, der sorgfältigsten Beobachtung bedürftig. Besonders gilt dies von denjenigen, wo die Anästhesie noch nicht da ist, wenn der Cornealreflex bereits verschwand, in welchen Fällen Hagen-Torn (39) überhaupt vom Chloroformiren Abstand nimmt.

Dunlop (38) betont nach den im Glasgow Royal Infirmary und bei der Todtenschau in Glasgow während der letzten 20 Jahre gemachten Erfahrungen, dass Todesfälle durch Syncope sowohl in der Chloroform- als in der Aethernarcose vorkommen, dass aber asphyktische Todesfälle 12mal häufiger sind. Das im rechten Herzen bei asphyktischem Chloroformtode angehäufte Blut besitzt einen Stich in Rosa oder Magentaroth; bei Syncope, wo beide Herzhälften leer sind, ist das Herz schlaff, häufig (wie auch die Leber) verfettet, ausnahmsweise mit dem Pericardium verwachsen. Klappenfehler prädisponiren nicht für Chloroformtod, während Verwachsung der Lunge mit der Brustwand oder dem Zwerchfell das Auftreten von Asphyxie begünstigt. In vielen Fällen scheint das Nachschütten einer zu grossen Menge Chloroform beim Wachwerden während der Operation die Asphyxie bedingt zu haben, während in anderen die gleich anfangs gegebene Chloroformmenge zu gross war. Dass die Zahl der fraglichen Todesfälle in Glasgow nicht unerheblich ist, beweist die Statistik des Western Infirmary, wo seit 1874 bei 10—12 000 Chloroformirten 4 Todesfälle (1 : 2500) beobachtet wurden (22a). Allerdings steht sie derjenigen in Anstalten von London nach, da nach Henderson (22c) z. B. in St. Bartholomews Hospital in den letzten 15 Jahren 12 Todesfälle bei 17 666 Chloroformirten (1 : 1472) neben einem Todesfalle bei 7493 Aetherisirten und 1 in 12 806 Fällen, wo Stickoxydul und Aether angewendet wurden, vorkamen.

Koch (36) will die Herztodesfälle in der Chloroformnarcose dadurch erklären, dass die Ganglien des Herzens, die in gesundem Zustande Chl. in relativ grosser Menge ohne Schaden vertragen, unter pathologischen Verhältnissen nach Einwirkung geringerer Menge absterben. Als Beweise für diese Ansicht bezeichnet er den von Winogradoff direct geführten Nachweis körniger Trübung der Herzganglien in zwei Fällen von Chloroformtod und das in der Casuistik ausserordentlich häufige Vorkommen krankhafter Veränderungen am Herzen, besonders Herzerweiterung ohne Klappenfehler, aber mit Verfettung, welche das gleichzeitige Vorhandensein einer Herzganglienerkrankung wahrscheinlich machen, die jedoch bis zu einem gewissen Grade entwickelt sein müsse, um das Leben in der Chloroformnarcose zu gefährden. Personen mit Herzerweiterung dürfen daher nur mit Vorsicht „anchloroformirt“ werden und muss bei rascher Aenderung das Chloroformiren ausgesetzt werden. Als prädisponirend für Unglücksfälle durch Störung der Athmung bezeichnet Koch die Anämie in Folge starker Blutungen wodurch die Sauerstoffaufnahme ebenso verringert wird, wie durch die theilweise Zerstörung der Lungen. Das Vorkommen von syncoptischen Todesfällen in Folge von Nachwirkung des Chloroforms zieht Koch in Zweifel, weil man in der Praxis nicht derartige Mengen Chloroform verbraucht, wie sie bei Thieren Herzverfettung erzeugt, da bei langen Operationen meist neben dem Chloroform Aether oder Morphin verwendet werde oder man sich zeitweise mit oberflächlicher Narcose begnügen. Der hohe Grad von Verfettung bei Hunden erklärt sich durch die eigenthümliche, leicht zu Asphyxie führende Athmung, die, wie die starke Herabsetzung der Temperatur zur fettigen Degeneration disponirt. In zwei von K. gesehenen Fälle, welche als Chloroformnachtod bezeichnet wurden, handelte es sich um sehr acute, mit Depressionserscheinungen einhergehende Septicämien.

7. Bromoform. Jodoform.

1) Sachs, Eugen (Hamburg), Ein Fall von Bromoformvergiftung. Therap. Mtsh. Dec. S. 641. (Collaps mit cyanotischer Verfärbung der Lippen und maximaler Mydriasis bei einem 4jährigen Kinde nach Trinken von 1,5 g Bromoform; Aetherinjection; rasche Erholung.) — 2) Klingemann, F., Die Löslichkeit des Jodoforms in Olivenöl. Centbl. f. Chir. No. 32. S. 601. (Concentrirte Lösungen enthalten 2,5—3 pCt.)

8. Petroleum. Paraffin.

Carruthers, S. W., (Edinburg), Notes on a case of paraffin drinking. Lancet. Aug. 30. p. 442. (Selbstmordversuch einer Trinkerin mit $^1/_2$ Tasse voll Paraffinöl; heftige Magenschmerzen und mässiges, mit wenig Blut gemischtes Erbrechen, blutiger Stuhlgang und Wiedereintritt der Menses; Apomorphin und Clystiere brachten weitere Entleerungen mit starkem Petroleumgeruche, ohne Blut hervor; der entleerte Urin enthielt reichlich Paraffinöl, am ersten Tage annähernd 25 ccm, an den folgenden Tagen vorübergehend Blut und Eiweiss; Geruch im Athem noch nach 40 Stunden bemerklich; Leibschmerzen und Schmerzen in der Lumbargegend 2 Tage anhaltend.)

9. Ichthyol. Thiol.

1) Gadde, N. O. (Lund), Beitrag zur äusseren und inneren Anwendung des Ichthyols. Therap. Mtsh. März. S. 121. — 2) Freund, H. W., Ueber die Anwendung des Ichth. bei Frauenkrankheiten. Berl. Wschr. No. 12. S. 249. — 3) Schwimmer, Ernst (Budapest), Die äusserliche Anwendung des Thiols bei Hautkrankheiten. Therap. Mtsh. Apr. S. 179. — 4) Derselbe, Das Thiol in der dermatologischen Praxis. Wien. Wchschr. No. 30, 31. — 5) Bidder, A. (Berlin), Therapeutische Versuche mit Thiol. Dtsch. Wchsch. No. 20—21. — 6) Buzzi, F., Das Thiol in der Therapie der Hautkrankheiten. Aus d. dermatol. Klinik v. Schweninger. Abged. in J. D. Riedel, Thiol in chemischer u. therap. Hinsicht. Berlin. 8. 52 Ss.

Gadde (1) erhielt von dem internen und externen Gebrauche des Ichthyols nicht nur bei Hautkrankheiten (Rosacea, Urticaria, Purpura, Erythema nervosum), gichtischen und rheumatischen Affectionen, Ischias und chronischem Magencatarrh günstige Erfolge, sondern auch bei Alcoholismus, wo der Tremor sich in wenigen Tagen bessert und Schlaflosigkeit und Anorexie verschwinden. Aeusserlich empfiehlt er Ichthyol bei

Pernionen und 50 proc. Ichthyol-Lanolinsalbe gegen Panaritien.

Freund (2) bezeichnet nach Erfahrungen in der Strassburger Frauenklinik das Ichthyol als unübertreffliches local entzündungwidriges und auffallend schmerzstillendes Mittel bei chronischer Parametritis und Perimetritis mit Exsudationen oder Strangbildungen, bei Vernarbungen der Scheide und Vaginalportion, chronischer Metritis, Entzündung der Eierstöcke oder Tuben, Erosionen am Collum und Pruritus der äusseren Genitalien. Das Ichthyol wird dabei innerlich zu 0,1, später 0,2 3 mal täglich gereicht und äusserlich mit Glycerin (1 : 20) in die Scheide oder als Suppositorium (0,05—0,2) in das Rectum gebracht oder als Salbe (mit ana Lanolin) oder 10 Schmierseife in die Bauchdecken eingerieben oder (bei Pruritus) mit 10 Wasser aufgepinselt. Mit dem mitunter schon in wenigen Tagen eintretenden mächtigen Heilerfolge tritt Besserung des Appetits und der Ernährung rasch ein. In einzelnen Fällen ist Vorbehandlung nöthig, um die Empfindlichkeit der kranken Partien herabzusetzen.

Für die günstigen Effecte des Thiols bei externer Anwendung in einer grossen Reihe acuter und subacuter Hautkrankheiten liegt eine Anzahl neuer Beobachtungen vor; auch scheint nach Bidder (5) die interne Darreichung (zu 0,5—3,0 pro die in Tropfen oder Pillen), welche gut ertragen wird und nach Buzzi (6) laxativ wirkt, ohne Leibschmerzen zu erzeugen, bei Acne rosacea und vulgaris, sowie bei fixirtem, periarticulärem Rheumatismus von Nutzen zu sein. Das Mittel hat vor dem Ichthyol den Vorzug, dass es auch in concentrirter Form nicht reizt, sondern nur reducirend und keratoplastisch wirkt, dass es keinen unangenehmen Geruch besitzt und durch Waschen leicht entfernt werden kann. Bei chronischen Hautleiden, wie Psoriasis, ist es, da es nicht im Stande ist, entzündungserregend zu wirken, ohne Nutzen, eignet sich dagegen bei allen acuten und subacuten Hautentzündungen, gleichviel ob nervösen, infectiösen oder traumatischen Ursprunges, wo austrocknende und zusammenziehende Wirkung erwünscht ist. Schwimmer (3) und Bidder rühmen besonders die Erfolge bei Erysipel, wo Bepinselung sehr rasch Schwellung und Röthung beseitigt, (oft unter gleichzeitigem Sinken des Fiebers); ausserdem bewährte es sich namentlich bei Dermatitis herpetiformis, Herpes labialis, Zoster, Erythema exsudativum multiforme (als Streupulver) und bei allen Formen acuten Eczems, nach Buzzi auch bei mehr chronisch gewordenem Ecz. marginatum, Ecz. impetiginosum des Gesichts und mit Pustel- und Furunkelbildung verbundenen Eczemen, z. B. Eczem nach Krätze, Ecz. sordidum, wo es weit wirksamer als Zink, Blei, Schwefel oder Resorcin ist. Sehr gute Dienste leistete es Buzzi bei Pityriasis capitis und bei Acne vulgaris, wo es auch der Comedonenbildung entgegenwirkt, sowie zur Ueberhäutung von Excoriationen (als Streupulver) und der Aetzstellen bei Lupus. Bei Rosacea hatte Buzzi nur palliativen Erfolg. Bidder und Buzzi rühmen die Wirkung ferner bei Phlegmone und Periphlebitis, Frostbeulen, Verbrennungen und kleinen Wunden, (nicht bei chronischen Fussgeschwüren), bei Lumbago, chron. Gelenkschmerzen und Ischias, wo Buzzi 10—20 proc. ätherisch-alcoholische Lösung empfiehlt. Zur Anwendung bei Hautaffectionen diente zweckmässig ein Firniss aus Thiol. liquid. mit 5 pCt. Glycerin oder Bepinseln mit 25—30 proc. wässeriger Lösung bezw. Umschläge davon (bei Eczema pustulosum und pruriginosum) oder 2—30 proc. Thiolsalben oder Thiolpasten (bei Acne und Pityriasis).

10. Glycerin.

Weber, C. (Metz), Ueber Anwendung des Glycerins. Therap. Monatsh. März. S. 157. (Günstige Erfolge von Glycerinbepinselungen bei acutem Schnupfen und chron. hypertrophischer Rhinitis, während Effecte bei Catarrhen anderer zugängiger Schleimhäute nicht beobachtet wurden, und Empfehlung von Gl. statt des Oels zum Bestreichen von Cathetern, Sonden, Mutterspiegeln u. s. w.)

11. Cyanverbindungen.

1) Gréhant, N., Recherches physiologiques sur l'acide cyanhydrique. Arch. de physiol. No. 1. p. 133. — 2) Shively, Henry L., Attempted suicide by hydrocyanic acid poisoning, recovery after the ingestion of half an ounce of the officinal solution. Amer. Journ. July. p. 47. (Selbstmordsversuch mit 1/2 Unze 2 proc. Blausäure bei einem 22 jähr. Manne, schwere Vergiftung mit characteristischer Athmung ohne Cyanose; Magenausspülung, wobei das Entleerte Berlinerblau Reaction zeigte; Whisky, Strychnin, Atropin, Ammoniak, Faradisation des Phrenicus, Rückkehr des Bewusstseins in 2 Stunden; der mit dem Catheter entleerte Harn soll Blausäuregeruch und Reaction gezeigt und Eiweiss, Fibrincylinder, Nierenepithel, Leucocyten und Kalkoxalatcrystalle enthalten haben.) — 3) Heslop, A., A case of poisoning by cyanide of potassium. Lancet. Dec. 13. p. 1266. (Sectionsbefund nach dem Selbstmorde eines Photographen; starke Corrosion im Mund und an der Unterlippe, die H. auf Verunreinigung mit Kalicarbonat beziehen will, stellenweise Congestion im Darm, die, wie Fettleber u. a. auf erweislich vorhandenen Alcoholismus deuten.)

Nach Gréhant (1) tritt die giftige Wirkung der Blausäure bei successiver Einführung von Amygdalin in die Vene nicht ein, wenn die Zwischenzeit 2 Stunden beträgt, während bei geringeren Pausen schon 0,136 grosse Hunde tödtet. Von 10 proc. Blausäure genügen intravenös schon $^7/_{1000}$—$^1/_{100}$ ccm zur Tödtung ca. 10 kg schwerer Hunde, bei Kaninchen schon $^1/_{1000}$ bei allmäliger Einführung. Gründlinge sind empfindlicher als Karpfen; durch Aufenthalt in reinem Wasser kann Wiederherstellung erfolgen.

12. Benzin.

Montalti, Annibale, Studio pratico ed sperimentale intorno all'avvelenamento per benzino (tentato suicidio). Sperimentale. Febbr. p. 138.

Im Gefolge eines von ihm beobachteten, nicht tödtlich endenden Selbstmordversuches mit 50 g Benzin, in welchem Prostration, Muskeltremor und Magenschmerzen die hauptsächlichsten Symptome waren, hat Montalti Versuche an Kaninchen angestellt, wonach die interne Darreichung Gastroenteritis toxica (namentlich bei leerem Magen hervortretend) mit den sich daran schliessenden Allgemeinerscheinungen erzeugt und Dosen von 7,6 g pro Kilo tödtlich werden können. Subcutan führt es bei Thieren zu Abscessbildung, inhalirt erzeugt es Unruhe, Myosis, Athemnoth, Muskelzittern (besonders ausgesprochen bei Katzen) und in grösseren Mengen Tod, wonach sich Hyperämie im Gehirn und Rückenmark, dagegen keine Alteration des Blutes findet.

13. Carbolsäure.

1) de Vries (Sonderburg), Fall von Carbolsäurevergiftung. Allg. Centr. Ztg. No. 71. (Letale Selbstvergiftung eines 24 jähr. Mädchens, anscheinend durch 50 ccm 3 proc. Carbolsäure.) — 2) Tobeitz (Graz). Eine acute Vergiftung mit Carbolsäure. Archiv für Kinderheilk. Bd. XI. S. 322. (Vergiftung eines diphtheritiskranken Knaben mit einem aus Versehen eingegebenen Kaffeelöffel voll 50 proc. alcoholischer Carbolsäurelösung, entsprechend 1,5 Acidum carbolicum; un-

mittelbare Bewusstlosigkeit und Collaps, der unter Magenausspülung und excitirenden Clystieren zurückgeht; später heftige Laryngitis; Genesung; Carbolsäure im Harn nachgewiesen.) — 3) Späth (Esslingen), Ein Fall von Carbolsäurevergiftung mit Heilung. Würtemb. Corrsbl. No. 14. S. 105. (Vergiftung einer eben durch Wendung entbundenen Frau durch 2 Esslöffel 2 proc. Lösung, aus Versehen statt Champagner gereicht; plötzliche Bewusstlosigkeit, Mydriasis, Stertor, Coma, nach sofortiger Anwendung der Magenpumpe und Aetherinjection in 1 Stunde beseitigt; in den ersten Tagen Magencatarrh und mehrmaliges Erbrechen; kein Carbolharn.) — 4) Davies, J. H., Two cases of fatal poisoning by carbolic acid. Lancet. March 8. p. 539. (Verwechslung einer zur Schafwäsche bestimmten Lösung mit Bier; Erbrechen, Coma, Myosis; Tod in 6 bezw. 8 Stunden; bei der Section des einen Vergifteten fand sich starke Hirnhyperämie, nach Carbolsäure riechende Flüssigkeit in den Seitenventrikeln und dunkel purpurrothe Färbung der Plexus choroidei, Hyperämie der Leber, Milz und Niere, grüngefärbter, nach Carbol riechender Harn in der Blase, starke Contraction des l. und Ausdehnung des r. Ventrikels, Aetzung und hämorrhag. Entzündung im Magen, auch Corrosion im Munde, Schlunde und Oesophagus mit Losstossung der Schleimhaut.) — 5) Warfield, Ridgely B. (Baltimore), Carbolic acid gangrene. Med. News. Apr. 12. p. 385. — 6) Kellock, J. D. (Perth), C. a. gangrene. Ibid. May 10. p. 519. — 7) Baldwin, J. F, C. a. gangrene. Ibid.

Das Vorkommen circumscripter Gangrän nach Application von Carbolsäurelösung als Verbandmittel ist neuerdings wiederholt beobachtet worden, beschränkt sich aber nach Warfield (5), der selbst Necrose der Haut fast des ganzen Index in Folge 5 proc. Lösung beobachtete, meist auf die Finger, an denen übrigens, besonders bei Kindern, schon 2—3 proc. Solutionen Brand hervorbringen können.

14. Salicylsäure. Salol.

1) Stiller, B. (Pesth), Ueber einige Anwendungen des Natrium salicylicum. Wien. Presse. No. 1—2. S. 6, 50. — 2) Ackeren, F. v., Ueber Nierenreizung nach Salicylsäuregebrauch. Charité-Ann. XV. S. 253. — 3) Aulde, A. G., Collapse following the internal administration of salicylate of sodium. Lancet. June 14. p. 1299. (Delirium u. Prostration nach 6 Tagesdosen von 6,5 g [100 Gran) in einem und heftige Dypnoe, enorme Pulsverlangsamung und allg. Paralyse nach gleichen Mengen in einem anderen Fall.) — 4) Hesselbach, Untersuchungen über das Salol und seine Einwirkung auf die Nieren. Diss. 8. 40 Ss. Halle. — 5) Derselbe, The action of salol on the kidneys. Practitioner. July. Aug. p. 12. 99. — 6) Mumford, J. G., Salol; its antiseptic use in diseases of the genito-urinary system. Boston Journ. June 19. p. 605. (9 Fälle von Operationen in Blase und Urethra, in denen der vorhergehende Gebrauch von Salol Auftreten septischer Catarrhe verhütet haben soll.)

Stiller (1) rühmt die Erfolge des Natriumsalicylats bei Gallensteinen, wo täglich 4 mal 0,5 in Sodawasser (nicht in Oblate) in wenigen Tagen die Schmerzen vollständig aufhebt, bei exsudativer Pleuritis, indem es zu 3,0—4,0 pro die sofort die Exsudation sistirt und selbst grosse Exsudate rasch zum Schwinden bringt, bei acuter Ischias (zu 4,0 bis 5,0 pro die in Grammdosen), bei frischer peripherer Facialislähmung und bei einfachem Pruritus. Baumöl fand S. in Fällen von Gallensteincolik, in denen Natr. salicyl. seine Wirksamkeit versagte, ebenfalls unwirksam.

Auf Grund verschiedener auf der Gerhardt'schen Klinik beobachteten Fälle von Albuminurie nach Natriumsalicylat, die sich mehrfach mit Blut und Fibrincylindern complicirte und in 1 Fall nach zwei Tagesgaben von 5,0 9 Tage anhielt, erklärt v. Ackeren (3) die Salicylsäure in allen Fällen von Nephritis und solchen Krankheiten, die, wie Scarlatina, zu Nephritis prädisponiren, für contraindicirt. Auch bei Kaninchen konnte A. durch Natriumsalicylat Nephritis haemorrhagica (durch Salicylsäure daneben auch Magengeschwüre) herbeiführen.

Dass die von Kobert (Ber. 1887. I. 403) vermuthete Gefährlichkeit grosser Salolgaben wirklich vorhanden ist, beweist ein von Hesselbach (4 u. 5) beschriebener Fall letaler Salolvergiftung. Dass dabei das abgespaltene Phenol die Hauptrolle spielt, zeigt H. durch Thierversuche, wonach das Phenol nicht allein giftiger ist (tödtliche Gabe 0,8 p. kg, in 5 Tagen letal) als die Salicylsäure (tödtliche Gabe 2,5 p. kg, in 2 Tagen letal), sondern auch abweichende Veränderungen in den Nieren bedingt, die sich beim Salol wiederfinden. Während Salicylsäure Nierenhyperämie und Blutungen in das intertistielle Gewebe und die Harncanälchen, ohne nennenswerthe Degeneration der Epithelien, herbeiführt, und vorwaltend das Nierenmark und nur in grösseren Mengen die Rinde afficirt, führen Phenol und Salol zu Anämie und acuter fettiger Degeneration des Epitheliums der gewundenen Harnröhren und beschränken ihre Action auf die Nierenrinde, und nur bei sehr grossen Dosen Salol kommt es auch zu Blutungen in dem Marke (Salicylwirkung). Die krankhaften Veränderungen beim Salol sind übrigens keineswegs proportional dem Gehalt an Phenol und Salol, so dass allem Anschein nach ein grosser Theil Salol als solches resorbirt und eliminirt wird.

Dass in dem fraglichen Falle 8,0 Salol in 4 in 2-stündlichen Zwischenräumen verabreichten Einzelgaben den Tod eines 22jährigen am acuten Gelenkrheumatismus leidenden Mädchen bedingte, erklärt sich dadurch am einfachsten, dass die Kranke seit längerer Zeit an granulärer Niere und Herzhypertrophie litt, und in Folge davon gegen die Effecte des in der Niere länger verweilenden und hier mit Schwefelsäure sich verbindenden Phenols empfindlicher war, so dass dieses nachweislich des Sectionsbefundes die für das letztere charakteristische Epithelverfettung in den Nieren in ausgesprochenem Maase zu erzeugen Gelegenheit hatte. Es ergiebt sich daraus, dass die Darreichung des Phenols sowohl als des Salols bei Nierenleidenden contraindicirt ist. In dem fraglichen Vergiftungsfalle trat schon nach dem dritten Pulver Schwäche und Gedankenverwirrung, danach tiefes Coma mit stertoröser Athmung und Pupillenerweiterung ein; der Tod erfolgte am 4. Tage. Der Schweiss zeigte am 2. Tage deutlichen Salolgeruch, der mit dem Catheter entleerte Harn enthielt Eiweiss, Salicylursäure und Tribromphenol. Die Section wies ausser dem Herz- und Nierenleiden Oedem der Pia mater, leichte Anämie des Gehirns, Lungenödem und Darmcatarrh nach, die Leber roch stark nach Salol.

15. Anilin. Anilinfarbstoffe. Acetanilid und verwandte Körper.

1) Krefting, Ewald, Beiträge zur Kenntniss der Anilinvergiftung. Diss. 8. 25 Ss. Würzburg. — 2) Pentzoldt (Erlangen), Ueber die antibacteriellen Wirkungen einiger Anilinfarbstoffe. Nach Versuchen des Dr. Aug. Beckh aus Nürnberg. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVI. H. 5 u. 6. S. 310. (Vgl. Ber. 1889. I. 404.) — 3) Stilling, J, Anilinfarbstoffe als Antiseptica und ihre Anwendung in der Praxis. 8. Strassburg. — 4) Derselbe, Ueber die Anwendung der Anilinfarbstoffe. Berl. Wchschr. No. 24. S. 531. — 5) Peterson, O. (Petersburg), Ueber die antibacterielle Wirkung der Anilinfarben. Petersb. Wchschr. No. 27. S. 239. — 6) Neue Antiseptica. 1. Pyoctanin. Therap. Mtsh. Juni. S. 294. — 7) Liebreich, O., Das Methylviolett (Pyoctanin). Ebendas. S. 344. — 8) Gazzaniga, Nino, Le pioctanine in terapia. Gazz. Lombarda No. 50. 51. p. 434 446. — 9) Garré u. Troje, Chirurgische und bacteriologische Erfahrungen über das Pyoctanin. München. Wchschr. No. 25. S. 431. — 10) Fessler, Julius, Erfahrungen über die bacterientödtende Wirkung der Anilinfarben. Ebendas. S. 434. — 11) Ehrlich, P. und A. Leppmann, Ueber schmerzstillende Wirkung des Methylenblau. Dtsch. Wchschr. No. 23. S. 493. — 12) Grassl (Vilshofen), Ein Vergiftungsfall mit Anilinfarben. Münch. Wchschr. No. 48. S. 650. (Magen- und Darmcatarrh mit starker Vermehrung des Indicans im Harn bei einem Färber; wohl ohne genügenden Beweis auf Aufnahme von Anilinfarbstoffen durch die Lungen bezogen.) — 13) Peirce, W., (Sydney). The treatment of enteric fever by acetanilide. Practit. Jan. p. 14. (Empfiehlt Gaben von 0,3—0,5 während der ganzen Dauer des Typhus, bei Temperaturen über 40° selbst 6—8 mal täglich als die Euphorie fördernd und das Auftreten von Collaps, Decubitus und Pneumonie verhindernd; sogar bei bestehender Cyanose ist des Mittel nicht contraindicirt.) — 14) Favrat, August, Ueber die Anwendung des Antifebrins in refracta dosi beim Typhus abdominalis und beim Fieber der Phthisiker. Berner Diss. 8. 33 Ss. Leipzig. — 15) Derselbe, Ueber Antifebrinisation in refracta dosi beim Typhus abdominalis und bei Lungenphthise. Arch. f. klin. Med. Bd. XLVI. S. 511. — 16) Mahnert, Franz (Graz), Ueber Intoxicationen mit Antifebrin. Memorab. IX. H. 4. S. 321. (Drei Fälle von Collaps und Cyanose nach 0,4 u. 0,5 bei Kindern, nach 1,0 bei einem sechszehnjährigen Burschen.) — 17) Chakanow (Sofia), Ein Fall von Vergiftung mit Antifebrin. Petersburg. Wchschr. No. 42. 1889. Therap. Mtsh. Jan. S. 44. (Uebelkeit, Schwächegefühl, Cyanose, Zittern, Kältegefühl, unregelr. Herzchoc und Pulslosigkeit, Sinken der Temperatur auf 35° bei einem Manne, der Abends u. Morgens 1,0 genommen hatte; allmälige Erholung unter Gebrauch von Excitantien.) — 18) Hartge, A. (Dorpat), Eine Antifebrinvergiftung. Ebendas. No. 8. S. 69. (Vergiftung eines stark berauschten Mannes mit 28—29 g; starke Cyanose mehrere Tage anhaltend, Kopfweh, Klingen in den Ohren, Beschleunigung, Schwäche und Irregularität des Pulses, leichte Athembeschwerden und Mattigkeit; excitirende Behandlung; Wiederherstellung in 3 Tagen, doch blieb leichte icterische Färbung noch eine Zeitlang zurück.) — 19) Vierhuff, J. (Subbath), Ein Fall von Antifebrinvergiftung. Ebendas. No. 16. S. 139. (Schwere Vergiftung einer jungen Frau, welche gegen Kopfweh zwei Theelöffel voll, wahrscheinlich ca. 5,0, in Wasser innerhalb 10 Min. genommen hatte; Schwindel, Ohrensausen, Pulsiren in den Schläfen, dumpfer Kopfschmerz, grosse Schwäche, Blaufärbung der Lippen, Fuss- und Fingernägel bei allgemeiner Blässe, Pupillenverengerung, Sinken der Temperatur auf 36,4°; später wiederholte Anfälle von Bewusstlosigkeit und Collaps, die unter Anwendung von Hautreizen und subcutan und im Clystier applicirten Stimulantien und subcutaner Kochsalzinfusion in 14 Stunden beseitigt wurden; Schwäche noch längere Zeit fortbestehend.) — 20) Demme, R., Ueber die antipyretische Wirkung des Oxycarbonils, des Umsatz- und Ausscheidungsproductes des durch den Organismus hindurchgegangenen Acetanilids (Antifebrin). Demme's kl. Mitth. XXVII. S. 56. — 21) Penzoldt (Erlangen), Einige Wirkungen der Acetanilido- und Formanilido-Essigsäure. Nach Versuchen von P. William Weber. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVI. H. 5 u. 6. S. 313. — 22) Weber, P. W., Ueber einige Wirkungen der Acetanilido- und Formanilidoessigsäure. Diss. 8. 30 Ss. Erlangen. 1889. — 23) Baldi, Dario (Florenz), Azione fisiologica della fenacetina. Terap. moderna. Genn. p. 25. — 24) Collischon, Phenacetin als Antirheumaticum. Deutsche Wchschr. No. 5. S. 97. — 24) Das Exalgin von Brigonnet u. Naville. Ein Beitrag zur Anwendung analgetisch wirkender Arzneistoffe. 8. 18 Ss. Darmstadt. (Zusammenstellung der bisherigen Versuche.) — 25) Ferreira, Clemente, L'exalgine comme analgésique. Bull. de thérap. Sept. 15. p. 211. — 26) Fraser, Thomas R., A clinical lecture on the analgesic action of methylacetanilide or exalgine. Brit. Journ. Febr. 15. p. 344. — 27) Holder, J. Sinclair, The therapeutic uses of exalgine. Ibid. Sept. 20. p. 731. — 28) Heinz, (Breslau), Exalgin und Methacetin, zwei neue Anilinderivate. Berl. Wchschr. No. 11. — 29) Bokenham, T. J A. und Lloyd Jones, On two cases of poisoning by anilides (exalgine and antifebrin). Brit. Journ. Febr. 8. — 30) Prevost, J. L., Note relative à l'engouement pour les nouveaux remèdes. Rév. Suisse. Mars. — 31) Rabow, S., Exalgin. Therap. Mtsh. Mai. S. 241. — 32) Dyer, Edmund E. (Bath), A case of exalgine poisoning. Brit. Journ. Aug. 30. p. 506. 33) Seidler, C. (Greifswald), Ueber die Wirkung des Methacetin. Berl. Wchschr. No. 15. S. 336. — 34) Gogrewe, Aloys, Beiträge zur arzneilichen Wirkung des Methacetins. Diss. 8. 32 Ss. Greifswald. — 35) Hasselmann, Georg, Beitrag zur Bestimmung des therap. Werthes des Methacetins. Diss. 8. 14 Ss. Würzburg. — 36) Sansoni, Luigi, Osservazioni ed esperienze sull' azione farmacologica e terapeutica del feniluretano. Rivista clin. No. II. p. 351. — 37) Derselbe, Beobachtungen und Erfahrungen über die pharmacologischen und therapeutischen Wirkungen des Euphorine. Therap. Mtsh. Sept. S. 452.

Krefting (1) bestreitet nach seinen unter Kunkel angestellten Versuchen über die Wirkung des Anilins, dass dieses noch in 7—8000 facher Verdünnung die Blutkörperchenstromata auflöse, und führt den nach Anilinsulfat im Blute beobachteten Hämatinstreifen auf Abspaltung von Schwefelsäure zurück. Dagegen ist die Methämoglobinbildung auch die Folge neutralisirter Anilinsalze. Bei vergifteten Thieren tritt die braune Blutfarbe in besonders ausgeprägter Weise am Digestionstractus hervor, wo post mortem, wie auch in anderen Organen der Bauch- und Brusthöhle, sich fast regelmässig Blutungen finden. Im Urin kann mitunter Hämoglobin, aber niemals Anilin als solches nachgewiesen werden.

Als ephemeres modernes Antisepticum scheinen trotz der wiederholten Empfehlungen von Stilling (3) und trotz ihrer Ungiftigkeit die unter dem Namen Pyoctanin (P. coeruleum für chirurgische, P. aureum für ophthalmiatrische Zwecke) von Merck in Form von Pulver und Stiften in den Handel gebrachten Anilinfarbstoffe Methylviolett und Auramin betrachtet werden zu müssen, da nach Troje (9) trotz der starken entwicklungshemmenden Wirkung auf Micrococcen Abtödtung derselben auch

bei 12stündiger Einwirkung 1 proc. Methylviolettlösung nicht erfolgt und auch der Eiter mit Pyoctanin behandelter Flächen entwicklungsfähige Staphylococcen enthält, und da es Hände und Wäsche intensiv blau färbt. Den die praktische Verwendbarkeit des Mittels bei Eiterungen bestätigenden Erfahrungen von Petersen (5) und Fessler (15) stehen zahlreiche Misserfolge Anderer gegenüber, welche keine Beschleunigung der Heilung constatirten oder, wie Graefe und Braunschweig, bei Application auf die Bindehaut nicht bloss Brennen und durch Cocaïnlösung nicht zu beseitigende Schmerzen, sondern selbst 14 Tage anhaltende Conjunctivitis beobachteten. Möglicherweise ist letzteres die Folge unreiner Präparate, da, wie Liebreich (7) betont, Methylviolett des Handels stets ein Gemenge verschiedener Rosanilinderivate (Tetra-, Penta- und Hexamethylpararosanilin), mit Benzaldehyd, meist auch mit Benzylalcohol und Benzylchlorid, bildet.

Nach Stilling ist das schwächer antibacteriell wirkende Auramin bei Augenaffectionen angenehmer, aber nur für leichte Fälle ausreichend. Peterson rühmt Pyoctanin besonders bei weichem Schanker, wo es das Jodoform völlig ersetze und besser als Aristol und Jodwismut wirke, bei gummösen Geschwüren und Ozaena syphilitica (0,1—1 proc. Lösung), hält es aber der intensiveren Färbkraft wegen zur Wundbespülung für ungeeignet; doch findet nach Garré (8) Färbung der Abscesswände und der Granulationen von Geschwüren nicht statt. Dass Pyoctanin nicht giftig ist, beweist die von Garré ausgeführte Injection von 8—10 g (dreimal in 4 tägigen Intervallen) in das Gewebe der Mamma, die keinerlei örtliche oder entfernte Erscheinungen hervorrief.

Ehrlich und Leppmann (11) haben in dem Methylenblau ein schmerzstillendes Mittel erkannt, das nach interner Einführung von Einzelgaben von 0,1—0,5 (höchstens 1,0 pro die) bei bestimmten Formen schmerzhafter Localaffectionen (neuritischen Processen und rheumatischen Affectionen der Muskeln, Gelenk- und Sehnenscheiden) im Laufe einiger Stunden Milderung und später Aufhebung der Schmerzen bedingt. Die Wirkung scheint die Folge einer Verbindung des Methylenblau mit der Substanz der Nerven zu sein, die dadurch bei Thieren zuerst diffus blau gefärbt werden, während später unregelmässige blaue Körnchen in den Axencylindern auftreten, die schliesslich eliminirt werden.

M. scheint auch bei angiospastischer Migräne wirksam, nicht bei luetischen Knochenschmerzen, Magengeschwür und Neurasthenie, bewirkt keine Nebenerscheinungen, geht in den Harn als solches oder als Leucomethylenblau (Blauwerden des Harns nach dem Stehen oder Erhitzen) über und färbt, wie den Urin, auch Speichel und Fäces, dagegen nicht Haut, Sclera und die sichtbaren Schleimhäute blau.

Antifebrin in refracta dosi wird von Sahli und Favrat (14 u. 15) bei Abdominaltyphus und hektischem Fieber empfohlen. Bei Typhus genügen auf der Acme des Fiebers 1stdl., im Defervescenzstadium 2stdl. 0,05—0,1 zur wesentlichen Herabsetzung des Fiebers; ein Einfluss auf den Krankheitsverlauf ist nicht ersichtlich. Wie stark die Gewöhnung an Antifebrin ist, zeigt Favrot's Beobachtung an einem Phthisiker in Funchal, der schliesslich 9 g im Tage nahm, während die auch in diesem Jahre reichhaltige Casuistik der Antifebrinvergiftung zeigt, dass schwerere toxische Effecte schon nach 0,25 bei einzelnen Erwachsenen eintreten können. Dass übrigens Vergiftungen mit colossalen Mengen beim Menschen günstig verlaufen können, beweisen die Beobachtungen von Hartge (18) und Vierhuff (19), in denen 28—29 g resp. 5,0 zwar schwere Vergiftung, aber nicht den Tod herbeiführten. Dass in solchen Fällen auch unzersetztes Acetanilid in den Harn übergeht, constatirte bei H.'s Patienten Dragendorff, der solches neben Zersetzungsproducten in den ersten beiden Tagen reichlich, am 3. Tage weniger reichlich auffand.

Dass das Monobromacetanilid (Antisepsin) schwere Intoxicationserscheinungen herbeiführen kann, beweist die Mittheilung eines Falles von Jones und Bokenham (24), in welchem nach 3 binnen $1\frac{1}{2}$ Stunden genommenen Gaben von 0,5 bei einer an Migräne leidenden Frau starke Cyanose, Schwindel, rauschähnlicher Zustand, von der Herzgegend ausgehende Schmerzen, die in den linken Arm ausstrahlten, vorübergehende Bewusstlosigkeit und grosse Schwäche eintraten, die unter stimulirender Behandlung verschwanden; Nitroglycerin verstärkte die Cyanose.

Das im Thierkörper aus Antifebrin entstehende Carbonylorthoamidophenol (Orthoxycarbonil) ist nach Demme (20) von geringer antibacterieller Wirkung, wirkt bei Thieren wie Antifebrin, jedoch in doppelt so grosser Gabe, setzt bei Kaninchen Blutdruck und Herzschlagzahl herab und tödtet zu 0,8 p. Kilo. Es bewirkt bei Fröschen lebhafte Schaumsecretion mit raschem Stillstand des Herzens in Diastole. Es verändert zu 2,0—3,0 die Körpertemperatur beim gesunden Menschen nicht, wirkt dagegen zu 0,3—0,5 bei Kindern von 5—11 J. und zu 0,6—1,0 bei solchen über 12 J. auf Fiebertemperatur herabsetzend. Nach 3—4 Stunden folgt wie beim Kairin erheblicher Wiederanstieg. Das Carbonylorthoamidophenol wird als Aetherschwefelsäure, zum kleinen Theile auch als Glycuronsäure ausgeschieden; unverändert findet es sich weder im Hunde- noch im Kaninchenharn.

Die durch Einwirkung von Chloressigäther auf Acetanilid bezw. Formanilid resultirende Acetanilidoessigsäure und Formanilidoessigsäure haben Penzoldt (21) und Weber (22) auf ihre Wirkung geprüft. Die in Wasser schwer lösliche Acetoanilidoessigsäure und ihr Natriumsalz sind weniger giftig als Acetanilid, erstere selbst zu 4,0 beim Menschen ohne Wirkung, letzteres zu 0,7 pr. ko Kaninchen ohne Einfluss auf Circulation und Respiration; beide sind ohne Einfluss auf Fäulniss und Entwickelung von Eitercoccen, verändern aber in stärkeren Lösungen dem Blute zugesetzt das Hämoglobin unter Methämoglobinbildung. Formanilidoessigsäure wirkt etwa so stark wie das dem Acetanilid in Toxicität überlegene Formanilid und ruft bei Subcutanapplication von 0,25 pr. ko den Methämoglobinstreifen im Blute hervor. Beide Säuren gaben zu 1,0 innerlich und subcutan beim Menschen weder antipyretische noch ätiologische Effecte. Im Harn konnte nach Acetoanilidoessigsäure Paramidophenolreaction nicht nachgewiesen werden, sodass die Verbindung

weit stabiler als Acetanilid (daher aber auch unwirksamer) ist.

Von Baldi (23) liegt eine experimentelle Studie über die Wirkung des Phenacetins vor, welche bestimmte Vorzüge des Mittels vor dem Antifebrin nicht herausstellt, da die nämlichen Nebeneffecte (Schwäche und Erbrechen) wie nach letzterem bei einzelnen Thieren hervortreten.

Die tödtliche Dosis ist niedriger als von Kast und Hinsberg angegeben wurde und beträgt nur 0,08—0,1 pr. ko. Auch die längere Darreichung von Dosen, welche die meisten Thiere toleriren, führt bei einzelnen in wenigen Tagen zu schwerer Abgeschlagenheit und zum Tode, nach welchem die Section meist nur leichten Darmcatarrh nachweist; der Urin ist nicht eiweisshaltig, enthält grössere Mengen gepaarten Schwefels und fault schwer. Der intravasale Druck wird von Phenacetin nicht beeinflusst. Im Blute tritt Methämoglobinbildung auf, vermuthlich schon nach kleinen Gaben, da der spectroscopische Nachweis das Vorhandensein von 10 pCt. Methämoglobin erfordert. Auf die Eigenwärme bei Thieren wirkt Phenacetin stärker deprimirend als Antipyrin und Antifebrin; die Herabsetzung dauert 4—6 Std. und geht mit Vermehrung der Athemzahl einher.

Collischon (24) empfiehlt nach Beobachtungen im Frankfurter Geisthospitale Phenacetin als Antirheumaticum, doch tritt der Effect nur nach grossen Dosen (4 × 0,75—1,0 im Laufe des Nachmittags oder 2 × 2,0), die später mit kleinen vertauscht werden, zu Tage. Nebeneffecte wurden ausser starkem Schwitzen (1 mal Erbrechen) nicht constatirt. Die besten Heilwirkungen giebt acuter Gelenkrheumatismus, fieberlose Formen und besonders musculo-articulärer Rh. werden weniger beeinflusst.

Die schmerzstillende Wirkung des Exalgins wird von Ferreira (25), Fraser (26), Holder (27), Rabow (31) u. Heinz (23) bestätigt, doch fehlt es weder an Misserfolgen noch an Nebenerscheinungen, die mitunter an Intoxication grenzen, besonders nach den ursprünglich benutzten höheren Gaben (0,25—0,4), an Stelle deren Fraser und Holder 0,03—0,12 als in den meisten Fällen ausreichend empfehlen. Nach Heinz ist bei Fieberkranken Wirkung auf die Temperatur nicht ersichtlich.

Fraser fand das Mittel am besten wirksam bei Neuralgien (in 96 Fällen), auch bei Angina pectoris und atactischen Schmerzen, während es bei symptomatischen Schmerzen (Lebercarcinom, Aortenaneurysma) keinen oder wenig Erfolg bot. Holden rühmt Exalgie bei Schmerzen in Folge von Verletzungen, Orbitalschmerzen bei Influenza, cariösem Zahnweh und Gesichtsschmerz; bei Gastralgie und Ischias war der Erfolg minder befriedigend. Heinz fand es bei Muskel- und Gelenkrheumatismus, Influenza und Hemicranie erst in Dosen von 0,4—0,5, wonach übrigens auch bei Gesunden Ohrensausen und Gefühl von Berauschtheit eintreten können, wirksam und dem Antipyrin in keiner Weise überlegen. Rabow hat das Exalgin als Antalgicum zu 0,25 besonders günstig bei Schmerzen am Kopfe (Kopfschmerz, Migräne, Trigeminusneuralgie, Zahnschmerzen, Ohrenreissen) und bei lancinirenden Schmerzen der Tabiker, weniger günstig bei Ischias und Muskelrheumatismus, wirken gesehen, während es bei psychischen Störungen, Epilepsie und schmerzhaften hysterischen Beschwerden erfolglos blieb und selbst zu 0,5 nicht antipyretisch wirkte. Nebenwirkungen, in kurzdauerndem Schwindel und Trunkenheitsgefühl, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen und Schweiss im Gesichte bestehend, waren verhältnissmässig häufig. Dass es auch an Vergiftung grenzende Symptome hervorrufen kann, beweist ein Fall von Dyer (32), in welchem 6 Dosen von 0,15 in 19 Stunden genommen unruhigen Schlaf mit nachfolgendem bedeutendem Stupor erzeugte; der stark verminderte Harn war dunkelgrün, nicht eiweisshaltig. Sehr intensiv waren die Vergiftungserscheinungen in einem von Jones und Bokenham (29) besprochenen Falle bei längerer Anwendung des Mittels, z. Th. in hohen Dosen (5 Tage 3 mal täglich 0,17, dann 7 Tage 3 mal 0,35), worauf starke Cyanose, Kleinheit und Frequenz des Pulses, Druck im Epigastrium, Erbrechen und Delirien auftraten; Amylnitrit wirkte in diesem Falle verschlimmernd. Der angebliche Vorzug des Exalgins vor dem Antifebrin, dass es keine Cyanose mache, fällt damit weg.

Die Angabe Binet's, dass die physiologische Wirkung des Exalgins wesentlich von derjenigen des Antifebrins abweicht, wird auch von Heinz bestätigt. Bei Fröschen bedingt Exalgin centrale Betäubung und starke Herabsetzung der Nerven und Muskeln, aber weder Veränderungen der Erythrocyten noch Methämoglobinbildung. Bei Warmblütern führt Antifebrin zu Stupor und Paralyse, während Exalgin heftige Zuckungen hervorruft und in einer 5—6fach geringeren Dosis tödtet. Antifebrin bedingt intravenös applicirt Blutdrucksenkung ohne erhebliche Pulsverlangsamung und ohne Aufhebung der reflectorischen Reizbarkeit des vasomotorischen Centrums bei sehr grossen Dosen; Exalgin führt in kleinen Dosen zu Pulsverlangsamung durch Reizung des Vaguscentrums und Blutdrucksteigerung, bei grösseren verschwindet die Verlangsamung und die reflectorische Reizbarkeit des Vaguscentrums und vasomotorischen Centrums rasch, worauf Sinken des Blutdrucks auf die Nulllinie bald folgt. In sehr grossen Gaben wirkt Exalgin auch auf die Blutkörperchen schädigend.

Die antipyretische und antalgische Wirkung des Methacetins (Ber. 1889. I. 407) hat in der Greifswalder und Würzburger Klinik Bestätigung gefunden, doch scheint die schmerzlindernde Wirkung in den gebrauchten Dosen (0,2—0,5) geringer als die des Phenacetins und auch die Anwendung als Antipyreticum hat in manchen Fällen Bedenken, namentlich bei Phthisikern, bei denen die constante intensive Schweisssecretion schwächend wirkt.

Nach Seidler (33) und Gogrewe (34) setzen 0,3 bis 0,4 bei mässigem Fieber die Temperatur genügend herab, für heftigeres Fieber sind 0,4—0,5 ausreichend. Die Wirkung zeigt sich schon in 10—30 Minuten, geht mit Abnahme der Pulszahl einher und währt 1 Stunde. Der Wiederanstieg geschieht mitunter mit Schüttelfrost. Collaps wurde in Greifswald nur 2 mal bei einer anämischen Typhuskranken beobachtet, nach Hasselmann (35) in Würzburg mehrere Male, daneben auch Cyanose, Brechneigung und Diarrhoe. Nach Seidler scheint bei Rheumatismus acutus der Gelenkschmerz durch M. herabgesetzt zu werden, was auch Heinz (23) bestätigt, nach dessen Erfahrungen die Gabe ungefähr halb so hoch wie die des Phenacetins zu greifen ist und 0,5 als Antipyreticum für den Erwachsenen ausreichen, dagegen 1,0 bei Schmerzen angewandt werden muss. Bei Thieren bewirken nach H. erst Dosen von 2,0 bis 3,0 geringe Betäubung; Methämoglobinbildung und Blutkörperchenauflösung findet dabei nicht statt.

Unter dem Namen Euphorine wird von Sansoni und Giacosa (36 u. 37) das durch Einwirkung von Chlorkohlensäure-Aethyläther auf Anilin entstehende Phenylurethan, $CO\langle^{OC_2H_5}_{NH(C_6H_5)}$ als ausgezeich-

netes antiseptisches und antithermisches, auch wirklich antirheumatisches und mitunter analgetisches Mittel empfohlen, das namentlich wegen seiner milden Effecte und wegen der fehlenden Einwirkung auf den Blutdruck und das Blut, das selbst bei directer Einführung keine Aenderungen im Spectrum zeigt, des Versuches werth ist, zumal da es in der Hälfte der Dosis wie Antipyrin gegeben wird, das allerdings durch das Fehlen des Schüttelfrostes beim Wiederansteigen der Temperatur einen Vorzug vor Euphorin besitzt. Im Harn tritt die Reaction des Paraamidophenols (entweder direct oder nach Destilliren des durch Kaliumcarbonat alkalisch gemachten Urins) auf, während man weder Phenol noch Anilin findet; der Harnstoff erscheint vermehrt, Eiweiss, Zucker und reducirende Substanzen sind nicht zugegen.

Die Giftigkeit des Euphorins auf Thiere ist so gering, dass 4,0 in alcoholischer Solution vom Peritoneum aus bei Hunden von 10 kg ernste Erscheinungen nicht bedingen und erst 5,0 vom Magen aus Kaninchen unter allmäliger Temperaturerniedrigung, zunehmender Schwäche, Anästhesie und Aufhebung der Reflexe tödtet. Die antiseptische Wirkung beruht darauf, dass Gewebsstücke in Berührung mit einer alkalischen Lösung von Euphorin davon kleine Mengen Phenol abspalten. Die Herabsetzung der Temperatur erklärt sich durch Erweiterung der peripheren Gefässe.

Die antithermische Wirkung des E. tritt nach den von Sansoni bei einer grossen Anzahl fieberhafter Affectionen (Ileotyphus, Pneumonie, Rheum. acutus, Orchitis, Influenza, Pleuritis, Lungentuberculose) gemachten Erfahrungen in $^1/_2$—1 Stunde ein, häufig nach zuvorigem Steigen der Temperatur um einige Decigrade und von leichter Hautröthe, Hitzegefühl und Schweiss begleitet, erreicht ihr Maximum in 3—6 Stunden und hält 5—7, mitunter 9—14 Stunden an. Der Wiederanstieg ist plötzlich und von Schüttelfrost begleitet. Die Temperatur kann bei sehr hohem Fieber nach gewöhnlichen Dosen unter die normale Temperatur sinken, ohne dass die in der Apyrexie bestehende Euphorie dadurch afficirt wird, doch klagten einige Kranke über Kältegefühl. Cyanose ist selten und leicht vorübergehend, Puls und Resp. verlangsamt und regelmässig. 0,5 Euphorin entspricht 1,0 Antipyrin, doch ist es zweckmässig, die Behandlung nie mit grösseren Gaben als 0,1 zu beginnen. Nur bei Gelenkrheumatismus und schmerzhaften Leiden sind höhere Dosen als die gewöhnlichen Fiebergaben (pro die 1,5—2,0 in grösseren Einzeldosen) nothwendig. Die antalgische Wirkung ist am bedeutendsten bei Orchitis, mittelmässig bei Ischias, blitzartigen Schmerzen der Tabetiker, Trigeminusneuralgie und Neuritis cubitalis, unbedeutend oder gleich Null bei Intercostalneuralgie und Hemicranie. Als Antisepticum wirkt E. in Pulverform bei hartnäckigen alten Geschwüren und chronischen Ophthalmien schneller und sicherer als andere Mittel; die Wirkung ist nur von leichtem Schmerz begleitet. Die Darreichung geschieht in süssem Weine (Marsala etc.)

[Runborg, Ein Fall von Antifebrinvergiftung. Hygiea. Forhandl. p. 162. (Die Dosis war 30 g gewesen. Genesung?) **Fr. Eklund.**]

16. Phenylhydrazin und Phenylhydrazinderivate.

1) Heinz, H. (Breslau), Die practische Verwendbarkeit von Phenylhydrazinderivaten als Fiebermittel. Berl. Wochenschr. No. 3. S. 47. — 2) Wertheimber, E. und E. Meyer, De l'influence de la pyrodine sur la capacité respiratoire du sang et sur la température. Arch. de physiol. No. 1. p. 197. — 3) Fraenkel A., Ueber das Verhalten des Stoffwechsels bei Pyrodinvergiftung. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 17. Suppl. S. 239. — 4) Kobert, R., Ueber ein neues Fiebermittel. Deutsche Wochenschr. No. 2. S. 21. — 5) Unverricht, Antipyretische Wirkungen. Ebend. S. 22.

Filehne und Heinz (1) erklären sämmtliche einfachere Phenylhydrazinderivate als Fiebermittel für unbrauchbar, weil alle, selbst wenn sie nur noch schwach, wie das unsymmetrische Diacetylphenylhydrazin ($C_6H_5.NC_2H_3O.NH.C_2H_3O$), oder garnicht, wie das unsymmetrische Acetyläthylphenylhydrazin ($C_6H_5.NC_2H_5.NH.C_2H_3O$), reducirend wirken, die für Phenylhydrazin und Acetylphenylhydrazin (Pyrodin) characteristischen Veränderungen der rothen Blutkörperchen bewirken. Diese treten auch bei der erst in der doppelten Dosis des Pyrodins als Blutgift wirkenden Diacetylverbindung schon nach Mengen ein, die das Fieber nicht herabsetzen. Dasselbe gilt auch für die übrigen Phenylhydrazinderivate (α-Monobenzoylphenylhydrazin, α-Aethylenphenylhydrazin, Aethylenphenylhydrazinbenzoësäure und symmetrisches Methylphenylacetylhydrazin), deren Giftigkeit um so geringer erscheint, je mehr H durch organische Radicale ersetzt ist. Selbst Verbindungen, die kein freies H mehr enthalten, wie Acetylphenylcarbizin und Acetylphenylsulfocarbizin, in denen die beiden N-Atome statt mit H mit einem und demselben C-Atome einer neu hinzutretenden CO- resp. CS-Gruppe verbunden sind, haben die Wirkung auf die rothen Blutkörperchen, welche dem nicht als Phenylhydrazin-, sondern als Pyrazolverbindung zu betrachtenden Antipyrin fehlt.

Wertheimber und Meyer (2) constatirten bei Hunden, dass Pyrodin die Temperatur und den Blutsauerstoff weit weniger als Anilin herabsetzt und wollen die Temperaturabnahme einfach durch die Verminderung der respiratorischen Capacität des Blutes erklären.

Fraenkel (3) konnte bei Versuchen über die Beeinflussung des Stoffwechsels durch Pyrodin beim Hunde im Blute, trotz bräunlicher Färbung desselben, weder bei Lebzeiten noch nach dem durch die Pyrodinzufuhr bewirkten Tode Methämaglobin constatiren; ebenso fand sich trotz icterischer Färbung im Urin kein Gallenfarbstoff und keine grössere Menge Urobilin, dagegen bei grösseren Gaben Blut und Eiweiss, aber ebenfalls kein Methämoglobin und kein Zucker. Nach kleinen Dosen trat anfangs Zunahme der Stickstoffausscheidung ein, die aber schon am 2. Tage geringer wurde und am 3. Tage cessirte; bei grösseren Dosen kam es zu weit stärkerer Vermehrung, welche F. als Folge der verringerten respiratorischen Function der Blutkörperchen betrachtet. Dass der Tod nicht bloss die Folge der Blutkörperchenzerstörung ist, geht daraus hervor, dass, abgesehen davon, dass die Zunahme des Eiweisszerfalls nur mässig und weit geringer als bei Phosphorismus ist, Verfettungserscheinungen nur an den Nieren ausgeprägt sind und in den Muskeln ganz fehlen.

Weniger giftig als Pyrodin u. a. Hydrazinverbindungen sind nach Kobert (3) Verbindungen, in denen der Phenylcomplex durch einen ungiftigeren ersetzt ist, nämlich die leicht zersetzliche, jedoch als salzsaure Verbindung haltbare Orthohydrazin-Paraoxybenzoësäure (Orthin) und die demselben gleich wirkende Hydrazin-Salicylsäure. Von dem ausserordentlich stark reducirenden Orthin ertragen Hunde mehrere Tage 2,0, Ziegen selbst 5 g ohne Störung; nur bei grossen intravenösen Gaben erfolgt Blutzersetzung. Im Harn tritt (neben der durch Aether entfernbaren reducirenden Substanz) Traubenzucker in grosser Menge auf (nach 5 g intern 2 g), und da dies

auch beim glycogenfreien Hungerthiere geschieht, ist ein vermindernder Einfluss auf die Oxydation des im Körper vorhandenen und entstehenden Zuckers unverkennbar. Da Orthin bei Durchströmungsversuchen schon bei 1 : 1000 starke Gefässerweiterung (auch an den Hautgefässen des Kalbes) hervorruft, sind in dem Orthin zwei Hauptbedingungen für antipyretische Wirksamkeit gegeben; doch haben die in Dorpat von Unverricht (5) angestellten Versuche weder die letztere noch antalgische Effecte constatirt.

17. Saccharin.

1) Salkowski, E. (Berlin), Ueber die Zusammensetzung und Anwendbarkeit des käuflichen Saccharins. Virchow's Archiv. Bd. CXX. H. 2. S. 325. — 2) Paschkis, H. (Wien), Beiträge zur Kenntniss von der Wirksamkeit des Saccharins. Wien. Wochenschr. No. 9. 10. S. 347, 388.

Eine sehr scharfe Verurtheilung der gegen das Saccharin ergriffenen Maassregeln, welche Ref. bereits im Ber. 1888. I. S. 378 als unbegreiflich bezeichnete, geben die Resultate der gleichzeitig damit von Salkowski (1) und Paschkis (2) angestellten Versuche, welche jeden Zweifel beseitigen, dass Saccharin ungiftig ist und in den zu diätetischen Zwecken verwendbaren Mengen die Verdauung der Nahrungsmittel in keiner Weise stört.

Die Versuche betreffen das Saccharin des Handels, welches nach Salkowski keineswegs chemisch reines Sulfaminbenzoësäureanhydrid ist, sondern stets nicht süss schmeckende Parasulfaminbenzoësäure beigemengt enthält, von welcher S. bei einmaligem Umcrystallisiren aus älteren Präparaten etwa 60, aus neueren 33 pCt. gewann. Erheblich reiner ist das an Natron gebundene lösliche Saccharin, aus welchem nur 26,7 pCt. Parasulfaminbenzoësäure erhalten wurden. Die Möglichkeit, dass grössere Mengen Saccharin bei Diabetikern mitunter Widerwillen bedingen, ist nicht abzustreiten, weil solche leicht starke Nachempfindung der Süssigkeit hervorrufen, durch welche auch S. beim Arbeiten mit Saccharin sehr belästigt wurde. Die Abmagerung, welche französische Autoren bei einzelnen Versuchshunden beobachteten, ist nur die Folge der unzureichenden Ernährung, indem die Thiere die ihnen mit Saccharin versüssten Speisen nicht oder nur theilweise verzehren.

Salkowski bestätigt seine frühere Angabe, dass Saccharin nur wegen seines Säurecharacters die Einwirkung des Speichels und Bauchspeichels auf Amylum verzögert, durch neue Controlversuche mit Weinsäure und Essigsäure, wonach bei gleichen Verhältnissen (1 : 1000) Weinsäure stärker, Essigsäure schwächer als Saccharin hemmt, was besonderes Interesse darbietet, da die (von der Grösse des Moleculargewichts abhängige) Acidität der Essigsäure in gleichen Lösungen grösser als die der Weinsäure ist. In Concentration von 1 : 5000 wirkt Saccharin nicht mehr hemmend, Weinsäure noch sehr stark. Moselwein wirkt mindestens ebenso stark hemmend, wie Saccharinlösung von 1 : 500. Lösliches Saccharin retardirt die Speichelwirkung auf Amylum gar nicht. An der bei stärkerer Concentration resultirenden Störung der Eiweissverdauung durch Pepsin ist nach S. sowohl das Saccharin als die Parasulfaminbenzoësäure betheiligt. Auf Trypsinwirkung übt neutrales Saccharin keinen störenden Einfluss. Moselwein wirkt auf die Eiweissverdauung durch Pepsin weit stärker hemmend als Saccharin (bei 8stündiger Digestion werden in der Saccharinmischung 96,8, in der Weinmischung nur 75,3 pCt. peptonisirt) und Zuckermengen von demselben Süssigkeitsgrade noch stärker (im Verhältnisse von 78,3 : 45,8). Die Eiweissfäulniss im Darme wird durch Saccharin beschränkt, aber nicht aufgehoben.

Nach Paschkis (2) beeinflusst Saccharin selbst zu 4,0 intravenös bei Hunden Blutdruck, Herzaction und Allgemeinbefinden nicht und setzt bei monatelanger Verfütterung das Körpergewicht nicht herab. Die Eiweissverdauung durch Pepsin wird sowohl durch Saccharin als durch Saccharinnatron etwas verzögert, doch erfolgt schliesslich noch Lösung bei 0,1 pCt. des schwerlöslichen und bei 0,25 pCt. des leicht löslichen Präparates; 0,5 resp. 1 pCt. verhindern die Verdauung. Die Eiweissverdauung durch Pankreas wird durch 0,1 pCt. Saccharin fast aufgehoben, durch Saccharinnatron bei 0,25 pCt. fast beschleunigt, bei 0,5—1 pCt. nicht, bei 2 pCt. erheblich retardirt. Aehnlich verhält sich die diastatische Pancreaswirkung, welche Saccharin zu 1 pCt., Saccharinnatron zu 2 pCt. aufheben. Die Milchsäuregährung wird nicht vollständig, dagegen die Caseïngerinnung durch 2 pCt. Saccharinnatron vollständig hintangehalten, so dass dieses sich zur Milchconservirung sehr empfiehlt. Zu 0,5 pCt. verhindert Saccharin, zu 2,5 pCt. auch Saccharinnatron das Faulen von Fleisch- und Hefepeptonlösungen. Auf Cholerabacillen sind Saccharin und Saccharinnatron ohne Einfluss; dagegen hindert 0,5 pCt. Saccharin das Wachsthum von Bacillus anthracis. Saccharin-Strychnin und Saccharin-Cocaïn haben die Wirkung der Basen, Saccharin-Chinin schmeckt süss, doch tritt in einigen Minuten die Bitterkeit wieder hervor.

18. Sozojodol.

Nitschmann (Berlin), Die Sozojodolpräparate und ihre therapeutische Verwendung. Vortrag beim X. Internat. Med. Congr. in Berlin. Abth. Pharmacologie. 8. 7 Ss. Sep.-Abdr. (Weitere Bestätigungen der antiseptischen Effecte nach eigenen und fremden Erfahrungen.)

19. Amarin.

Friedländer, Richard, Ueber salzsaures Amarin. Diss. 8. 32 Ss. Berlin. (Berl. pharmacol. Institut.)

Friedländer bestätigt die von Bacchetti gefundene Thatsache, dass das dem ungiftigen Hydrobenzamid isomere Amarin heftige Krämpfe hervorruft und stellt die Base mit Ref. zu den Hirnkrampfgiften. Ausserdem constatirte er nach salzsaurem Amarin Sinken des Blutdrucks, der Athemfrequenz und der Herzschlagzahl (durch Beeinflussung der Acceleratoren) und Speichelfluss. Ausserdem hemmt Amarin Gährung, Fäulniss und Entwickelung von Staphylococcus pyogenes aureus.

20. Creolin. Lysol und ähnliche Stoffe.

1) Colpi, Giovanni Battista, La creolina. Rivista sintetica. Terap. mod. Genn. p. 35. — 2) Zielewicz (Posen), Zur therapeutischen Würdigung des Creolins. Therap. Monatsh. Apr. S. 182. — 3) Kortüm, Max, Ist das Creolin (Pearson) giftig? Berl. Wochenschr. No. 4. S. 80. — 4) Mugdan, Otto (Berlin), Ueber die Giftigkeit des Creolins und seinen Einfluss auf den Stoffwechsel. Virchow's Arch. Bd. CXX. H. 1. S. 131. — 5) Derselbe, Ueber die Giftigkeit des Creolins etc. Centrbl. f. Med. No. 7. S. 113. — 6) Neue Antiseptica. Desinfectol. Sulfaminol. Therap. Monatsh. Juni. S. 295. Lysol. Juli S. 348. — 7) Beselin, Ueber das Desinfectol und dessen desinficirende Wirkung auf Fäcalien. Centralbl. f. Bacteriol. VII. No. 12. — 8) v. Gerlach, Lysol, ein neues Desinfectionsmittel. Wiener Presse. No. 21.

— 9) Schottelius, Vergleichende Untersuchungen über die desinficirende Wirkung einiger Theerproducte. Münch. Wochenschr. No. 19. 20. — 10) Cramer, Fr. und P. Wehmer (Wiesbaden), Ueber die Anwendung des Lysol in der Praxis. Berl. Wochenschr. No. 55. S. 1188.

Zielewicz (1) erklärt Creolin für ein zuverlässiges Antisepticum und ausgezeichnetes Deodorans, das in den für chirurgische Zwecke üblichen Mengen durchaus ungiftig sei, und daher bei Kindern und Greisen, bei schwächlichen oder mit Organveränderungen (Amyloid) behafteten Individuen und zur Irrigation von Leibeshöhlen an Stelle von Sublimat oder Phenol überall Anwendung verdiene. Z. bestreitet die Nothwendigkeit, das Mittel auszusetzen, sobald Braunfärbung des Harns auftrete, und empfiehlt insbesondere $1/2$ proc. Creolinlösung zur Ausspülung der Blase bei Cystitis, sowohl idiopathischer als gonorrhoischer und durch Prostatahypertrophie veranlasster, und des Magens bei carcinomatösen Blutungen und vor der Vornahme der Gastrostomie, ferner 1—2 proc. Emulsion zur Irrigation der Scheide, des Uterus und des Mastdarms. 3 proc. Lösungen verursachen in der Scheide lästiges, aber bald vorübergehendes Brennen. Eczeme können bei der Wundbehandlung mit Creolin, dessen Emulsion aber nicht lange stehen darf, weil es sonst als schmierige Masse sich ausscheidet, entstehen, sind aber nicht häufiger als bei Anwendung von Sublimat oder Phenol.

Die von Kortüm (3) geleugnete Giftigkeit des Creolins kann nach den von Mugdan (4 u. 5) unter Salkowski ausgeführten Versuchen nicht bestritten werden, da 10 g auf einmal oder wiederholte Gaben von 5,0 Kaninchen sicher tödten. Bei Hunden tritt in Folge der durch Erbrechen und Durchfälle geschehenden Elimination der grösseren Menge des eingeführten Creolins der Tod nicht ein; wohl aber kommt es nach wiederholten Gaben (4—7 g) zu Albuminurie und Haematurie. Die toxische Wirkung ist die Summe der im Creolin enthaltenen Carbolsäure, der höheren Cresole und Kohlenwasserstoffe; von Phenolen fand M. darin 1,597, davon 0,264 Carbolsäure und 1,333 höhere Cresole, daneben Harzsäuren 0,099 pCt. Auf den Eiweisszerfall wirkt Creolin bei Hunden im Stickstoffgleichgewichte zu 2—3 g pro die nicht; Carbolsäure tritt dabei im Harn nur in minimalen Mengen auf, während der Indicangehalt bis zum Verschwinden sinkt und die Aetherschwefelsäuren beträchtlich zunehmen. Die Zahl der Bacterien sinkt im Darme von 48 Mill. auf 3—4 Millionen.

Als dem Creolin ähnliche Gemische erscheinen die unter dem Namen Desinfectol und Lysol als neue Antiseptica eingeführten Mittel, von denen das letztere wegen seiner klaren Lösungen und starken antiseptischen Wirkung Beachtung verdient.

Das Desinfectol, eine schwarzbraune, dickflüssige mit Wasser in allen Verhältnissen sich emulgirende Masse, wirkt nach Beselin (7) auf ein gleiches Volumen dünnbreiiger Fäcalien in 5 proc. Emulsion binnen 18 Std., in 10proc. schon in $1/4$ Std. völlig desinficirend und tödtet Typhusbacillen in 2proc. Emulsion. In Bezug auf dünne Fäcalien ist 5proc. Emulsion dem 12,5proc. Creolin, der 5proc. Carbolsäure, der 33proc. Salzsäure und der 2proc. Sublimatlösung gleichwerthig; 10proc. Desinf. übertrifft die genannten Mittel sehr bedeutend.

Das durch mehrstündiges Kochen eines Gemenges von schweren Theerölen, Fett und Harzen mit Alkali dargestellte Lysol, welches ein ölartiges, nach Theerölen riechendes, mit Wasser klare Mischungen gebendes Liquidum darstellt, übertrifft nach Gerlach (8) und Schottelius (9) Phenol und Creolin an antibacterieller Wirksamkeit und tödtet in 0,3proc. Lösung bei der Wundbehandlung alle Microorganismen in 20—30 Secunden. Kaninchen ertragen 14 Tage tägliche Injectionen von 2 g. Gerlach benutzte es mit Erfolg bei Operationen, zu Scheiden- und Uterusausspülungen und bei Hautkrankheiten. Sehr günstig urtheilen auch Cramer und Wehmer (10) über das Mittel, mit dem sie in 120 Fällen grösserer chirurgischer und gynäkologischer Operationen fast ausnahmslos Heilung per primam und reactionslosen Wundverlauf, sowie bei inficirten Wunden stets Temperaturabfall erzielten. Während Nähseide nach 2stündigem Kochen mit 10proc. Carbolsäure noch nicht keimfrei ist, wird dieselbe durch 1std. Kochen mit 2proc. Lysol stets steril und bewahrt ihre Haltbarkeit auch bei wochenlangem Aufbewahren. Catgut wird durch Lysol weich und geschmeidig. Besonders eignet sich L. zum Reinigen der Hände und Instrumente; die danach resultirende Glätte der Haut wird durch Abspülen mit sterilisirtem Wasser beseitigt. Zur Desinfection reiner Wunden reicht $1/4$—$1/2$ proc., für inficirte Wunden 2proc. Lösung aus, welche Wunden und Schleimhäute nicht reizen. Auf jauchende Carcinome, übelriechende Secrete und Fäcalien wirkt Lysol deodorisirend.

Unter dem Namen Sulfaminol (6) wird eine schwefelhaltige Verbindung, das Thioxydiphenylamin, das in Berührung mit den Körpersäften in Phenol und Schwefel zerfallen soll, als Antisepticum empfohlen. Nach Kobert wirkt es örtlich nicht reizend und ist ungiftig. Von M. Schmidt ist das Präparat, das ein geruch- und geschmackfreies, hellgelbes, leicht in Alkalien, schwieriger in Alkalicarbonaten, auch in Essigsäure und Alcohol lösliches Pulver bildet, als Deodorans bei Eiterungen in der Kieferhöhle, von Rabow als Streupulver bei Wunden, Fussgeschwüren und Decubitus und innerlich zu 0,25 pro dosi und 1,0 pro die bei Cystitis mit Erfolg versucht.

21. Guajacol.

Marfori, Piö, Ricerche chimiche e fisiologiche sul guajacolo. Ann. di Chimica. Maggio. p. 305.

Bei Versuchen über die Wirkung des Guajacols hat Marfori constatirt, dass dasselbe bei Fröschen in kleinen Dosen (0,01—0,05) von den Nervencentren ausgehende clonische Krämpfe hervorruft, an welche sich allgemeine Lähmung anschliesst; Dosen von 0,2—0,3 führen sofort zu Paralyse (höchstens von fibrillären Zuckungen begleitet). Bei Säugethieren treten die krampfhaften Erscheinungen bis auf allgemeinen Tremor zurück. Kleine Dosen bleiben ohne Einwirkung auf den Kreislauf; nur sehr hohe Dosen setzen den Blutdruck bei gleichzeitiger Acceleration des Pulses sehr herab und führen durch Lähmung des vasomotorischen Centrums und des Herzens zum Tode, bei welchem die electrische Reizbarkeit des Herzens erloschen ist, währenddie Excitabilität der Körpermuskeln noch lange Zeit persistirt. Die Muskelcurven werden durch G. nicht alterirt; Veratrin ruft an Muskeln mit G. vergifteter Thiere die ihm eigenthümlichen Veränderungen hervor. Auf das Blut übt Guajacol keine Wirkung aus, auch bei directer Zumischung verändert es Blutkörperchen, Hämoglobin und Gerinnungsfähigkeit nicht. Toxische Dosen setzen die Temperatur stark herab. Die Giftigkeit ist geringer als die des Phenols und Brenzcatechins; Kaninchen toleriren mehr als 1,0. Auf die Fäulniss von Harn und Blut wirkt G. zu 1 bis 5 p. M. stark retardirend, auf die Eiweissverdauung erst in sehr grossen Mengen (3—5 pCt.) störend und zu 10 pCt. aufhebend. Regenwürmer werden in 1 proc. Lösungen in 20 Minuten, in 0,2 proc. in 1 Stunde und in 0,1 proc.

bis 0,02 proc. in 24 Stunden getödtet. Eine Zersetzung des Guajacols findet nicht statt, da Brenzcatechin sich im Harne nicht findet; ebensowenig geht Guajacol frei in Urin und Athem über, dagegen ist es im Urin als Aetherschwefelsäure nachweisbar.

22. Hydronaphthol. Tetrahydronaphthylamin.

1) Clarke, J. Michell (Bristol), Hydronaphthol in the treatment of enteric fever and of diarrhoea. Practitioner. July. p. 1. — 2) Bryce, Thomas H., The value of hydronaphthol as an antiseptic. Brit. Journ. Nov. 22. p. 1170. — 3) Stern, Richard (Breslau), Ueber den Einfluss des Tetrahydro-β-Naphthylamins auf den thierischen Stoffwechsel. Virchow's Arch. Bd. LXXI. H. 2. S. 376.

An Stelle des β-Naphthols hat man in England das Hydronaphthol als externes und internes Antisepticum versucht, das vor ersterem durch noch schwierigere Löslichkeit in Wasser und völlige Ungiftigkeit einen bedeutenden Vorzug besitze. Diese Substanz mit niedrigerem Siedepunkt, deren alkalische Lösung von Eisenchlorid dunkelgelbbraun gefärbt wird und nur schwach nach Carbol riecht, ist nach Clarke (1) und Siebold ohne Einfluss auf die verdauende Wirkung des Pancreasferments und der Diastase und beeinflusst die Verdauung von Milch wenig, während es allerdings die Eiweissverdauung durch künstlichen Magensaft deutlich retardirt und in Folge dessen auch Nausea und Erbrechen erregt, wenn man es nicht in keratinisirten Pillen giebt. Cl. hat es zu 0,12—0,15 (bei Säuglingen zu 0,03) 2 stündlich und später 3 mal täglich bei Diarrhoe, besonders Diarrhoea infantilis und dysenterica, auch bei tuberculösen Bauchflüssen, und zu 0,15—0,3 2 stündlich, später 3—4 stündlich bei Abdominaltyphus mit Erfolg gegeben (bei gleichzeitiger Milchdiät), sah dagegen bei Dyspepsia flatulenta und Magenerweiterung keinen Effect.

Zur Wundbehandlung eignet sich Hydronaphthol in kalter wässriger Lösung (1 : 2000) nicht, dagegen wirken nach Bryce (2) Lösungen in Wasser mit Alcohol und Glycerin (1 : 400) auf Staphylococcus deletär und vorzüglich antiseptisch.

Nach Stern (3) bewirkt Tetrahydro-β-Naphtylamin bei Hunden im Hungerzustande und im Stickstoffgleichgewichte starke Steigerung der Stickstoffausscheidung im Harn, die nicht von der durch das Mittel bewirkte Temperatursteigerung abhängig ist, da sie am 3. Tage ihr Maximum erreicht, während bei künstlicher Erhitzung das Maximum auf den 2. Tag fällt und am 3. die Wärme selbst unter die Norm sinkt.

23. Pyrrol und Pyrrolderivate.

1) Ginzberg, Jacob, Ueber das Verhalten des Pyrrols und einiger seiner Derivate im thierischen Organismus. Diss. 8. 44 Ss. Königsberg. — 2) Egasse, Les nouveaux antiseptiques. L'iodol. Bull. de thérap. Novb. 30. p. 444. (Zusammenstellung.) — 3) Cerna, David, Some cases treated with iodol. Med. News. No. 10. p. 241. (Günstige Effecte bei Unterschenkelgeschwüren, bei denen Jodoform wirkungslos blieb und in einigen Fällen von Syphilis und Diabetes)

Nach Versuchen von Jaffé und Ginzberg (1) ist Pyrrol ein intensives, Lähmung des Gehirns und Rückenmarks herbeiführendes, bei Warmblütern tetanischen Krampf und Tod bedingendes Gift, das bei grossen Dosen (0,4—0,5 subcutan bei Kaninchen) durch Auflösung von Blutkörperchen Hämoglobinurie, in kleineren häufig Albuminurie und constant Uebergang von Gallenfarbstoff in den Harn, mitunter auch schweren Icterus herbeiführt. Die lähmende Wirkung ist von den peripheren Nerven unabhängig und tritt bei Fröschen auch von der Oberhaut aus ein. Der stets unangenehm nach Leim und Fäcalien riechende braune Urin giebt constant Pyrrolreaction, enthält viel Aetherschwefelsäure, aber keine Glycuronsäure und zeigt keine Veränderung seiner Schwefelsäuremenge. α-Pyrrolcarbonsäure ist selbst zu 3,5 als Natriumsalz gegeben nicht giftig und passirt den Organismus unverändert.

24. Antipyrin.

1) Baldi, Dario (Florenz), Sul formazione di metemoglobina per dosi alte di antipirina. Terap. mod. Febbr. p. 109. — 2) Pinzani, Ermanno, Sull' eliminazione dell' antipirina per la glandola mammaria nella donna lattante. Esperienze cliniche e chimiche. Annali di Chimica. Febbr. p. 81. (Istituto fisiol. di Bologna.) — 3) Ryan-Tennison, Antipyrin as an antigalactagogue. British Journ. Oct. 25. p. 955. (Sechs Fälle, in denen 5 mal 10—20 g abendliche Gaben in 3—4 Tagen die Milchabsonderung sistirten.) — 4) Young, W., Poisoning with antipyrine. New York Rec. Apr. 22. p. 409. (Nach 0,4 bei einem 43jähr. Manne in 15 Min. Dyspnoe, heftige Schulterschmerzen, Schwindel, Gesichtstrübung, Nausea, Schmerzen im Abdomen als Vorläufer einer nach 1/2 Std. auftretenden, in 3 Std. schwindenden Urticaria.) — 5) Duffus, J. G. G., Parotitis caused by antipyrin. Brit. Journ. Sept. 27. p. 733. (Schwellung beider Parotiden mit Erstickungsgefühl und stechenden Schmerzen auf der Zunge und im Halse unmittelbar nach 0,6 Antipyrin bei einer Influenzakranken.) — 6) Salinger, Julius L., A case of antipyrine poisoning with the formation of membranes in the mouth and symptoms of laryngismus stridulus. Amer. Journ. May. p. 489. — 7) Spica, Pietro (Padua), Sulla pretesa incompatibilità dell antipirina col salicilato sodico e sul salicilato d'antipirina. Terapia mod. Marzo. p. 153. — 8) Salicylsaures Antipyrin (Salipyrin). Therap. Monatsh. Aug. S. 404. — 9) Guttmann, Paul, Ueber Salipyrin. Berl. Wochenschr. No. 35. S. 837.

Nach Baldi (1) bedingt Antipyrin zu 5,0 bei Hunden in die Venen gespritzt constant Methämoglobinbildung, die mitunter nur im Serum spectroscopisch nachweisbar ist. Auch bei Hunden kommt Temperatursteigerung nach Antipyrin mitunter vor.

Pinzani (2) hat den Uebergang des Antipyrins in die Frauenmilch mittelst der Salpetrigsäurereaction nachgewiesen, doch sind die Mengen nur gering, da die Reaction an dem Filtrate der durch Kupfersulfat und Kali von den Albuminoiden getrennten Milchflüssigkeit nicht oder nur undeutlich eintritt, deutlich erst, wenn diese auf 1/10 ihres Volumens eingedampft wurde. Beeinträchtigung der Milchsecretion oder Störung der Gesundheit der Säuglinge ruft Antipyrin nicht hervor.

Wie intensiv die Nebenerscheinungen bei Antipyringebrauch werden können, zeigt eine Beobachtung Salinger's (6), nach der sich wiederholt bei einer Frau unmittelbar im Anschlusse an eine gegen Cephalalgie genommene Dosis von 0,3 enorme Schwellung der Lippen, Zunge, der Schlund- und vermuthlich auch der Kehlkopfschleimhaut mit starker Athemnoth und Anfällen von Laryngismus stridulus, während der Harn und Koth unwillkürlich entleert wurde, ausbildete, und wo die mit beträchtlicher Abnahme des Körpergewichts (um 6—24 Std.) einhergehende Erkrankung 16—24 Tage anhielt. Bei der schwersten Erkrankung bestand auch ein mehrtägiger comatöser Zustand mit Myosis, nach welcher an Zunge, Lippen und Pharynx pseudomembranöse Auflagerungen erschienen, an die sich unter heftigem Fieber mit Exacerbationen am Morgen das Auftreten zahlreicher Abscesse im Munde schloss. Der Harn war jedesmal eiweisshaltig; Phenacetin und Antifebrin wurden gut ertragen.

Das wiederholt beobachtete Factum, dass Mischungen von Antipyrin und Natrium salicylicum sich verflüssigen, erklärt sich nach Spica (7) dadurch, dass das Natriumsalicylat Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, welche zunächst das Antipyrin und später das Salicylat löst. Um diese Inconvenienz zu vermeiden, hat Spica durch allmäliges Eintragen der äquimoleculären Menge Salicylsäure in kochende Antipyrinlösung eine bei 89° schmelzende crystallisirte Verbindung dargestellt, die sich wenig (0,4 : 100) in kaltem, besser (4,4 : 100) in kochendem Wasser, leicht in Alcohol, Aether, Chloroform und Benzin löst, im Gemenge mit Natriumsalicylat nicht zerfliesst, mit Eisenchlorid sich violett und mit salpetriger Säure grün färbt. Dieses süsslich herbe schmeckende salicylsaure Antipyrin, $C_{11}H_{12}N_2O.C_7H_6O_3$, von Riedel (8) unter den Namen Salipyrin in Deutschland in den Handel gebracht, erniedrigt nach Guttmann (9) bei hohem continuirlichen Fieber, zu 6,0 auf mehrere stündliche Einzelgaben vertheilt, für 4—5 Std. die Temperatur um 1—1½°, bei hectischem Fieber schon in geringerer Menge, wirkt bei Rheumatismus acutus und chronicus sehr günstig und lässt sich mehrere Wochen lang in Gesammtgaben von über 100 g ohne Nebenerscheinungen (Papelexanthem kommt nur ausnahmsweise vor) darreichen.

25. Chinolin und Chinolinderivate. Orexin.

1) Jacobsohn, Max, Ein Beitrag zur Kenntniss der antibacteritischen Eigenschaften des Chinolins im Vergleiche zur Wirkung einiger Antiseptica und Gase. Erlangen. Diss. 8. 61 Ss. Würzburg. — 2) Hofmann, Heinr., Ueber die Wirkungen des Phenyl- und Tolyldehydrochinazolins. Diss. 8. 50 Ss. Erlangen. — 3) Penzoldt, F. (Erlangen), Salzsaures Orexin, ein echtes Stomachicum. Therap. Monatsheft. Febr. S. 59. — 4) Müller, Georg (Berlin), Ueber Orexinwirkung. Ebendas. Juni. S. 287. — 5) Penzoldt, Ueber die Anwendungsweise des Orexins. Ebend. Juli. S. 374. — 6) Beckh, A. (Nürnberg), Versuche mit Orexinum muriaticum. Münch. Woch. No. 33. S. 572. — 7) Imrédy, Bela (Budapest), Zur Wirkung des Orexinum muriaticum. Orvósi Hetilap. No. 13. Ther. Monatsh. Mai. S. 252. — 8) Glückziegel, Hugo, Zur Kenntniss der Wirkung des Orexins. Prag. Woch. No. 13. S. 157. — 9) Reichmann, Eduard (Giessen), Zur Kenntniss des Orexins. Deutsche Woch. No. 31. S. 705. — 10) Egasse, Les nouveaux médicaments. L'orexine. Bull. de thérap. Juin 15. p. 488.

Im Anschlusse an die Versuche Rosenthals (Ber. 1889. I. 412) über die fäulnisswidrige Wirkung des Chinolins hat Jacobsohn (1) das Verhalten verschiedener Stoffe zu Fäulnissbacterien mit dem des Ch. verglichen und gefunden, dass die Bacterienentwickelung in einem vorher nicht inficirten Nährboden Naphthol schon zu 0,1, Chinolin zu 0,2, Jodoform zu 0,5, Phenol zu 0,6—0,7, Natriumcarbonat noch nicht zu 1 und Ammoniumcarbonat noch nicht zu 2 pCt. hindert. In einem inficirten Nährboden werden die Bacterien von Chinolin im Mittel zu 0,5, von Phenol zu 1,0 getödtet. Von Gasen tödten nur Ammoniak und Schwefelwasserstoff die Bacterien in inficirter Gelatine, Leuchtgas nur bei fortwährender Erneuerung; CO_2 und Co wirken hemmend, aber nicht tödtend, H. wirkt begünstigend.

Pentzoldt (3 u. 5) hat in Gemeinschaft mit H. Hofmann (2) verschiedene von Paal dargestellte Chinazolinverbindungen untersucht, und dabei in dem von ihm als salzsaures Orexin (ὄρεξις, Esslust) bezeichneten salzsauren Phenyldihydrochinazolin ein echtes Stomachicum erkannt, welches sämmtliche Magenfunctionen einschliesslich des Appetits zu verbessern vermag, und empfiehlt dasselbe in 1- oder höchstens 2maligen Tagesgaben von 0,3—0,5 in Oblaten oder in Gelatineperlen genommen, nach zahlreichen Versuchen zur Herbeiführung des fehlenden Appetits und consecutiver Hebung der Ernährung bei Anorexie im Laufe von Erkrankungen, besonders auch nach schweren Operationen, bei anämischen Zuständen und beginnender Lungentuberculose.

Von den übrigen untersuchten Verbindungen ist das Orexin selbst fast unlöslich und auf den Appetit ohne sonderlichen Einfluss; ebenso verhält sich das in sehr grossen Gaben (0,5 pr. kg.) beim Kaninchen ungiftige salzsaure Diphenyldihydroxylin. Das leicht wasserlösliche salzsaure Methylphenyldihydrochinazolin tödtet Kaninchen zu 0,2 p. kg unter Lähmungserscheinungen nach vorhergehenden Krämpfen in 10 Minuten. Das in warmem Wasser lösliche Anisyldihydrochinazolin bewirkt bei Kaninchen schon zu 0,1 heftige Krämpfe und hat zu 0,3 beim Menschen keinen fördernden Einfluss auf den Appetit. Weniger giftig ist das ebenfals krampferregende Phenetyldihydrochinazolin, das zu 0,4—0,5 auch in geringer Weise den Appetit fördert. Das wasserlösliche salzsaure Tolyldihydrazolin reizt die Schleimhäute heftig, ist zu 0,5 ohne Einfluss auf den Appetit und in seiner Giftwirkung dem salzsauren Orexin gleich, das bei Kaninchen erst zu 0,25 p. kg subcutan Tremor, clonische und tonische Krämpfe, Dyspnoe bei Athemverlangsamung und Herzbeschleunigung (mit Erholung nach einigen Stunden) bewirkt. Beide Verbindungen färben auch bei Zusatz zu frischem Blut letzteres dunkelschmutzigroth und zerstören die rothen Blutkörperchen unter Methämoglobinbildung. 0,2 proc. Lösungen von salzsaurem Orexin verzögern die Blutfäulniss, hemmen aber die Entwickelung von Staphylococcus pyogenes nicht. Beim Menschen treten nach Selbstversuchen von Hofmann erst bei 1,0 leichte Uebelkeit, Schwindelgefühl, Röthe des Gesichts und Hitze im Kopfe ein, während schon bei 0,5 auffallend frühzeitiges und starkes Hungergefühl eintritt. In Selbstversuchen von Munter und Hofmann wurde die Aufenthaltsdauer des Weissbrods im Magen nach 0,25 um ½ Stunde, nach 0,5 um ¾ Stunde, die des Fleiches durch 0,5 um ½—1 Stunde reducirt, wobei die freie Salzsäure um 1 Stunde früher und viel stärker auftrat. Nach den Versuchen in der Erlanger Poliklinik tritt die Hebung des Appetits ausnahmsweise schon nach einigen Stunden, meist erst nach Ablauf eines oder mehrerer Tage ein. Nebenwirkungen sind selten, doch kam Pentzoldt vereinzelt Erbrechen, in 1 Fall Brennen im ganzen Verlaufe der Speiseröhre vor, und bei etwa $^1/_7$ der Kranken entblieb die appetitfördernde Wirkung. Salzsaures O. schmeckt bitter und brennend scharf und reizt die Nasenschleimhaut heftig.

Die mehrfach versuchte therapeutische Anwendung des Orexins hat sehr divergente Resultate ergeben. So berichtet Müller (4) negative, Imrédy (7) selbst ungünstige Erfolge, indem bei der Mehrzahl der Kranken neben der Wirkungslosigkeit noch Brechreiz auftrat, während Beckh und Merkel (6) mitunter ganz überraschende Erfolge hatten und auch Glückziegel (8) und Reichmann (9) günstiger urtheilen und Battistini die günstigen Effecte auf Appetit und Verdauung zwar constatirte, jedoch in geringerem Grade als Pentzold.

Glückziegel, der bei Gesunden Appetitvermehrung nicht constatiren konnte, sah bei Anorexie nur ausnahmsweise Ausbleiben der Wirkung oder Neben-

effecte (Erbrechen, Magenschmerzen), in der Regel Zunahme des Appetits in 2—4 Tagen, mitunter schon nach 1 Tage, häufig Steigen des Appetits über die Norm; nicht mit Gelatine überzogene Pillen erzeugten, wenn sie nicht sofort verschluckt wurden, Brennen im Munde. Reichmann sah in den meisten Fällen zwar guten Erfolg und nur unbedeutende Nebenwirkungen (Brennen im Oesophagus und Magen, vermuthlich von ungelöstem O. herrührend, einmal Reissen im Leibe), doch war die Zahl der Misserfolge nicht unbedeutend. Bei wiederholter Untersuchung des Mageninhalts constatirte R. theils exquisite Vermehrung der Salzsäure, theils Ueberschreiten des Durchschnittswerthes nach O., theils Gleichbleiben des Werthes. Nach Beckh und Merkel ist O. besonders bei Anämischen und Tuberculösen, aber auch bei chronischem einfachem Magencatarrh und chronischen nervösen Magenaffectionen von besonderem Werthe.

[Podgórski, Czestaw, Orexinum muriaticum als Stomachicum. Przegląd lekarski. No. 22.

P. hat das Mittel in 26 Fällen versucht und kommt zu folgenden Schlüssen. Eine anhaltende Besserung des Appetits, welche zu einer Vergrösserung des Körpergewichtes führen müsste, wurde in keinem Falle beobachtet. In 3 Fällen konnte man eine entschiedene Besserung des Appetits constatiren, es waren dies Kranke, wo sich der Appetit vielleicht in Folge der Besserung des Allgemeinbefindens eingestellt hat. Sonst hat das Mittel ziemlich oft den übelen Geschmack im Munde gebessert, aber nicht den Appetit. Bei manchen Kranken hat das Mittel Erbrechen verursacht, obwohl man gestehen muss, dass dies Kranke waren, welche auch früher zum Erbrechen geneigt waren. — Ausserdem wurden in 3 Fallen Symptome beobachtet, welche auch Pentzoldt (der bekanntlich das Orexinum muriat. als ausgezeichnetes Stomachicum gepriesen) erwähnt und zwar Ohrensausen und Schwindel, welche schnell vorüberzugehen pflegen.

Süsskind (Krakau).]

b) Pflanzenstoffe und deren Derivate.

1. Fungi.

1) Inoko, Y. (Tokio), Ueber die Giftwirkung des japanischen Pantherschwammes. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVII. H. 4 u. 5. S. 297. (Pharmacol. Institut zu Tokio.) — 2) Grünfeld, Abraham, Ueber die anatomischen Veränderungen bei chronischer Sphacelinvergiftung. Dorpater pharmacol. Unters. IV. S. 1.

Nach Inoko (1) enthält der japanische Pantherschwamm das fliegentödtende Princip von Amanita muscaria in weit höherem Grade und wird dort, weil er allgemein als Fliegengift benutzt wird, geradezu Fliegenschwamm (Hayetoritake) genannt, während der Fliegenpilz Benitake (Rothpilz) heisst. J. hat aus dem ersteren Muscarin und Cholin isolirt.

Grünfeld (2) bestätigt die früher von Kobert und Recklinghausen beobachtete Gangrän des Kammes und der Bartlappen von Hühnern nach längerer Fütterung mit sphacelinsäurehaltigem Mutterkorn oder daraus dargestellten Präparaten, die sich macroscopisch anfangs durch Dunkelviolettfärbung und Schwarzfärbung; später durch Eintrocknen der Kammspitzen zu erkennen gab. Auch an der Zungenspitze kam es zu Gangrän, doch war die Färbung hier weiss. Microscopisch zeigten das Grundgewebe des Kammes und die Arteriolen und der in ihnen befindliche Thrombus deutliche hyaline Degeneration. Die negativen Befunde von Krysinski erklären sich durch zu rasch verlaufende Intoxication.

2. Algae.

Boinet, Eduard, Action de la levure de bière sur le dévéloppement et la virulence des bacilles typhiques, charbonneux, pyocyanique, du fluorescens putridus, du micrococcus pyog. aureus. Les applications thérap. dans la diphthérie, la fièvre typhoide, le muguet. Bull. de thér. Sept. 30. p. 241.

Boinet glaubt in der Bierhefe ein Mittel gegen Infectionskrankheiten gefunden zu haben, da sie in Culturen mit Typhus und Anthraxbacillen die Formen dieser bedeutend modificirt und zur Entwicklung weniger activer Formen führt. Die von B. behauptete Abschwächung der Virulenz ist indess sehr gering, da alle Versuchsthiere starben. Auch die therapeutische Wirkung der Hefe bei Soor (local applicirt) und bei chronischer Tonkin-Diarrhoe bedarf der Nachprüfung.

3. Filices.

Noltenius (Königsberg), Die blutstillende Wirkung der Penghawar-Watte. Therap. Monatsh. März. S. 110.

Nach Noltenius beruht die styptische Wirkung der unter dem Namen Penghawar Djambi bekannten Spreuhaare javanischer Farne nicht auf Anschwellung durch Aufsaugung von Wasser oder alkalischer Flüssigkeit aus dem Blut, noch auf einem die Blutgerinnung fördernden Stoffe, vielmehr erklärt sich dieselbe, so weit es sich um Stillung von Blutungen in Höhlen handelt, durch die grössere Elasticität und den in Folge davon ausgeübten constanten Druck. Die Angabe, dass P. D. Eiterung errege, wurde von Mikulicz nicht bestätigt; dagegen das Eindringen von Fasern in die Gewebe constatirt. Zur Stillung von Blutungen in der Nase empfiehlt N. Tampons aus einem Gemisch von P. D. und entfetteter Watte (Penghawarwatte).

4. Coniferae.

1) Verbreughen, L., Un cas d'empoisonnement par l'essence de térébenthine. Bull. de Gand. Sept. p. 272. (Unmittelbar nach 2 Esslöffeln Terpentinöl, gegen Bandwurm quacksalberisch verordnet, Brennen im Magen, Salivation, Erbrechen, Nausea, Ohrensausen, Gesichtstrübung, Sehen leuchtender oder schwarzer Figuren, Schwindel, leichte Cyanose, Pupillenerweiterung, oberflächliche langsame Athmung, schwacher und langsamer Herzschlag, Anästhesie der Haut, Ohnmacht bei einem starken Manne; günstiger Effect von Aetherinjectionen.) — 2) Manasse, Wilh. (Berlin), Terpinhydrat und seine Anwendung beim Keuchhusten. Therap. Monatsh. März. S. 116. (Empfehlung bei heftigen Reizzuständen der Bronchialschleimhaut mit geringer oder zäher Secretion, zu 3,0 pro die, besonders aber bei Pertussis, wo die Darreichung von 3mal täglich 0,5—1,0 schon nach 4—5 Tagen die Anfälle erleichtert, ohne das Allgemeinbefinden zu stören.) — 3) Franzolini, Fernando u. Italo Salvetti, (Udine), Sulla efficacia terapeutica della catramina Bertelli nelle tubercolosi locali ed esplicitazioni morbose affini. 8. 46 pp. Milano. (Krankengeschichten, welche die Heilwirkung der aus Theer bereiteten Specialität bei localen tuberculösen Affectionen zu zeigen bestimmt sind.)

5. Liliaceae.

1) Aulde, John, Studies in therapeutics. Aloes. New-York Rec. Dec. 6. p. 629. (Ohne Bedeutung.) — 2) Balster, Georg, Ueber die Wirkung des reinen Aloïns aus der Barbados-, Curaçao- und Natal-Aloë. Diss. 8. 28 Ss. Marburg. (Pharmacol. Institut.) —

3) Albertoni, P. und O. Casati, Avvelenamento per colchicina. Perizia medica forense. Ann. di Chimica. Marzo. p. 169. (Tod einer 43jährigen Frau infolge von 2 Pulvern von je 0,2 Colchicin, im Intervalle von 2 Std. genommen, nach wiederholtem Erbrechen und blutiger Diarrhoe und mit Sopor abwechselnden Delirien 52 Std nach dem letzten Pulver; starke Hyperämie und Catarrh des Dünndarms, chronischer Catarrh des Dickdarms und Herzverfettung [ob in Folge des Colchicins?]; das Colchicin war an Stelle von Cotoïn, das wegen bereits 2 Jahre anhaltender chronischer Diarrhoe verordnet war, genommen worden; durch wen die Verwechselung stattgefunden, ist nicht ermittelt.) — 4) Jacobj, Carl, Pharmacologische Untersuchungen über das Colchicumgift. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 27. H. 1 u. 2. S. 118. (Strassb. pharmacol. Laboratorium.) — 5) Bufalini, H., Dell'influenza dei sali ammoniacali e dell'asparagina sul diabete. Ann. di Chim. Ottobr. p. 199.

Balster (2) bestätigt die abführende Wirkung des Barbaloïns (Aloïns aus Barbadoes und Curaçao-Aloë) gegenüber dem bei Menschen ohne Zusatz von Alkalien fast unwirksamen, bei Carnivoren nur in grösseren Dosen oder bei Subcutaninjection purgirenden Nataloïn (aus Natal-Aloë). Die Harze aus Barbadoes- und Natalaloë wirken bei Carnivoren ebenfalls purgirend, aber geringer als die Aloïne. Im Harn lässt sich bei interner Einführung (selbst im Tagesharn nach 0,4—0,5) kein Aloïn nachweisen, dagegen wird dasselbe bei Subcutaninjection stets zum grösseren Theile durch den Darm, zum kleineren durch die Nieren ausgeschieden. Beim Menschen wirkt 0,1—0,3 Barbaloïn intern sicher und gewöhnlich ohne Colikschmerzen purgirend; Alkalien oder Fe-Zusatz verstärken den Effect nicht in auffälliger Weise.

Jacobj (4) hat bei Versuchen über die Wirkung des Colchicins ermittelt, dass das gelb oder bräunlich gefärbte Colchicin des Handels neben crystallisirtem Colchicin noch eine als Oxydicolchicin bezeichnete Substanz enthält, welche der Formel $(C_{22}H_{25}NO_6)_2O$ entspricht und sich hinsichtlich ihrer Löslichkeit und Reagentien gegenüber wie Colchicin verhält und sich von diesem nur durch amorphe Beschaffenheit, rothbraune Farbe, juchtenartigen Geruch der wässrigen Lösung und etwas geringere Löslichkeit in Chloroform unterscheidet. Dieser Stoff, der sich auch an der Luft aus crystallisirtem Colchicin bildet und daraus durch Einwirkung von nascirendem Sauerstoff erhalten werden kann, bedingt zu 10 mg bei Fröschen eine der Veratrinwirkung ähnliche functionelle Veränderung der Muskeln, später Krampfanfälle, die sich zu einem oft 1—2 Tage anhaltenden, in den späteren Stadien nicht durch äussere Reize hervorzurufenden Tetanus steigern, und Tod durch allgemeine Lähmung, während reines crystallisirtes Colchicin bei Fröschen erst in 5fach grösserer Menge rasch vorübergehende Lähmungserscheinungen bedingt. Da auch in künstlich durchbluteten Nieren in etwa 4 Minuten aus etwa $^1/_6$ des benutzten Colchicins eine auf Frösche nach Art des Oxydicolchicins wirkende Substanz entsteht, kommt J. zu der Annahme, dass die Wirkung des Colchicins bei Warmblütern auf Bildung von Oxydicolchicin beruhe. An Warmblütern ist die Wirkung des Colchicins und Oxydicolchicins quantitativ und qualitativ gleich, und hier zeigen auch nach Colchicin die bei directer Reizung des Muskels gewonnenen Curven den für das Veratrin characteristischen Verkürzungszustand, woneben auch rasche Ermüdbarkeit eintritt, während bei Fröschen Colchicin keine Veränderung der Muskelcurven bedingt. Die wesentlichste Wirkung beider Gifte ist die von J. in einem besonderen Apparate an dem durch NaCl-Lösung vor der Luft geschützten Darme genau studirte, nach 2—3 Std. zuerst auftretende, am Duodenum beginnende und von da auf das Jejunum und vorzugsweise die oberen $^2/_3$ des Ileum sich fortsetzende, nach ruhigen Intervallen sich erneuernde heftige Steigerung der Peristaltik, die durch Atropin mitunter zum Stillstand gebracht, in anderen Fällen gesteigert wird. Andere Wirkungen des Colchicins sind Sensibilitätsstörungen und aufsteigende Lähmung der in Rückenmark und Medulla belegenen motorischen Centren, während Veränderungen des Blutes, die auch nach directem Zusatze von Colchicin (1 pCt.) oder Oxydicolchicin ($^1/_2$ pCt.) weder spectroscopisch noch microscopisch zu constatiren sind, und solche des Blutdruckes und der Herzthätigkeit nicht eintreten. Der Tod erfolgt durch Vernichtung der Function des Athemcentrums, meist ohne Erstickungskrämpfe; die Zahl der Athemzüge sinkt in den ersten Stunden der Vergiftung wenig, dann aber, anfangs unter Steigerung, später unter Abnahme des in der Zeiteinheit ausgeathmeten Luftquantums, sehr rasch.

Nach Versuchen, welche Bufalini (5) über die Wirkung des Asparagins bei zwei im Stickstoffgleichgewichte befindlichen Diabetikern anstellte, ergab sich beträchtliche Abnahme des Zuckers in einem und vollständiges Verschwinden im 2. Falle bei nicht gesteigerter Harn- und Harnstoffmenge; Salmiak brachte nur weit geringere Abnahme der Glycose zuwege. Die Tagesgaben des Asparagins betrugen 2,5—4,0 pro die; nach dem Aussetzen stieg die Stickstoffausfuhr bei Abnahme der Harnstoffmenge.

6. Gramineae.

1) Antze, Paul (Varenholz), Lolium temulentum in pharmacognostischer, chemischer, physiologischer und toxicologischer Hinsicht. 8. 28 Ss. und 4 Taf. Herford. (Züricher Diss.) Arch. f. exp. Path. XXVIII. H. 1 u. 2. S. 126. — 2) Janssen, A. H., Intoxicatie door het gebruik van rijstenbrij. Nederl. Tijdschr. No. 16. p. 518. (Brechdurchfälle bei einer Familie, welche Milchreis genossen hatte; aus dem Reisbrei wurde ein Ptomaïn isolirt, das auf Frösche zu 0,7 mg paralysirend wirkte.)

Antze (1) hat aus den seit alter Zeit als narcotisch bekannten Samen von Lolium temulentum L. kleine Mengen einer von ihm als Loliin bezeichneten flüchtigen Base, als amorphe, widerlich riechende, in Wasser, Alcohol, Aether und Chloroform lösliche Masse, die mit Schwefelsäure, Salzsäure und Oxalsäure crystallisirte Salze bildet, und ein fixes, schwer in Wasser lösliches, ebenfalls crystallisirte Salze lieferndes Alkaloid, Temulentin, isolirt, von denen jedoch das letztere nicht in den Taumelkörnern präformirt zu sein, sondern durch Spaltung einer eigenthümlichen,

N-haltigen Säure, der **Temulentinsäure**, $C_{12}H_{42}NO_{19}$, zu entstehen scheint, die beim Erhitzen mit CaO in Temulentin und stark riechende Dämpfe sich spaltet und reichlich (zu 1,25 pCt.) im Lolchsamen vorhanden ist. Temulentin und Temulentinsäure wirken herabsetzend auf die Nervencentren und das Herz und sind giftiger als das Loliin, das einen rauschähnlichen Zustand nicht, wie Temulentin es thut, hervorruft.

Nach 0,03—0,06 (neutralisirter) Temulentinsäure wird beim Frosche der Herzschlag auf $^1/_2$—$^1/_4$ seiner Frequenz herabgesetzt (auch nach Vagusdurchschneidung) und irregulär, gleichzeitig sinkt Athemfrequenz und Reflexerregbarkeit. Bei Hunden wirken 15,0 des wässerigen Auszuges der Lolchsamen in 2 Stunden nach Verlangsamung der Herz- und Athemzahl und schwachen Krämpfen, bei Kaninchen tritt auf tödtliche Dosen starkes Sinken der Temperatur, Schwäche der Herzaction, Dyspnoe, Somnolenz, Taumeln und rauschähnlicher Zustand ein, während nach häufigen kleinen Gaben bedeutende Abmagerung eintritt und post mortem Ecchymosen im Magen und mürbe Beschaffenheit der Magenwand an den ecchymosirten Stellen sich finden. Nach Selbstversuchen mit wässrig-weingeistigem Auszug in steigenden Dosen (bis zu 15,0) findet allmälige Gewöhnung an das Lolchgift statt; als Symptome wurde Benommenheit im Kopfe, drückender Stirnkopfschmerz, Schwindel bei Bewegungen, Taumeln beim Stehen mit geschlossenen Augen; Schlafneigung, ferner nur Anfangs bei 2,0, nicht mehr bei späteren Versuchen Druck im Epigastrium, Vollheitsgefühl im Magen, Uebelkeit und Erbrechen gelblicher, schleimiger Flüssigkeit, Magenschmerzen; ausserdem Trockenheit im Munde, Kratzen im Halse, Durst, Verminderung der Speichelsecretion, Anfangs Diarrhoe und später Constipation, Sinken der Temperatur um 1° bei subjectivem Frostgefühl und Retardation des Herzschlages, bei grösseren Dosen bei gleichzeitigen Digestionsbeschwerden Sinken der Temp. und Zunahme des Pulses bei Abschwächung der Spannung.

7. Ericaceae.

Staple, James D. (Bristol), Oil of wintergreen. Lancet. Aug. 30. p. 444. (Günstiger Erfolg von Einreibungen aus ana Wintergrünöl und Baumöl bei subacutem und chronischem Rheumatismus.)

8. Solaneae.

1) Mc Candlish (Leeds), Cases of atropine poisoning in iritis. Brit. Journ. Nov. 15. p. 1121. (Zwei Fälle von Delirien und Wandertrieb nach Atropineinträufelungen bei Erwachsenen.) — 2) Mc Gowan, Wm., Pilocarpine in poisoning by belladonna. Lancet. July 26. p. 175. (Anscheinend günstige Wirkung einer zweimaligen Injection von 0,02 Pilocarpin 4 Std. nach Vergiftung mit einer nicht bestimmten Menge Linimentum Belladonnae; Apomorphin und Magenpumpe ohne Erfolg.) — 3) Owens, S. Matthews (Brisbane), Notes on two cases of atropine poisoning. Ibid. Aug. 30. p. 443. (Zwei Fälle von Vergiftung durch Atropineinträufelung, das eine Mal bei einem Knaben nach 8maliger Instillation von 2—3 Tropfen einer Lösung von 1 : 250 in 2 Tagen mit Hallucinationen und tetanischem Krampfe, das andere Mal bei einem alten Manne nach 3maliger Einträufelung von 2—3 Tr. in 20 Min. mit Bewusstlosigkeit, Paralyse und Erythem eintretend.) — 4) Baldi, Dario (Florenz), Azione della nicotina sul nervo vago. Terap. med. Febbr. p. 99. — 5) Stillingfleat, Johnson (London), On a case of poisoning by nicotine. Lancet. Aug. 16. p. 337. (Wahrscheinlich Selbstvergiftung eines Mannes mit einem in Brandy genommenen Tabaksaufguss; plötzlicher Tod; Nachweis von Nicotin im Mageninhalte und dem Reste des vergifteten Brandy auf chemischem und physiologischem Wege.) — 6) Giacich, A. F. (Fiume), Del tabacco e del suo uso. Gazz. Lomb. No. 11, 12, 13. p. 103, 112, 124. — 7) Rusby, H. H., The status of Pichi as a remedy in genito-urinary diseases. New York Rec. July 5. p. 5.

Baldi (4) fand, dass **Nicotin den Vagus** bei Eintauchen in 1—10proc. Lösung local **lähmt**, so dass von der Eintauchungsstelle aus weder Herzstillstand noch Verlangsamung durch electrische Reizung erhalten werden kann, während dies von anderen Stellen aus geschieht. Starke Atropinlösung hat diesen Effect nicht. Eine analoge Wirkung hat Nicotin auch auf den Ischiadicus, den es, und zwar zuerst die centripetalen, dann die centrifugalen Fasern, ohne vorherige Excitation lähmt, doch sind hier starke Lösungen (10proc.) erforderlich. Dagegen bringt Nicotin bei Application auf die psychomotorischen Zonen (jedoch nicht constant) Erhöhung der Reizbarkeit hervor, so dass es nicht unmöglich ist, dass der bei Nicotinvergiftung auftretende primäre Herzstillstand auf der Einwirkung auf den Vaguskern beruht, dem später directe Lähmung des Vagusstammes mit starker Pulsbeschleunigung folgt.

Rusby (7) führt die neuerdings häufigen Misserfolge des **Pichi (Fabiana) bei Blasenaffectionen** darauf zurück, dass die gegenwärtig aus Chile ausgeführte Droge nicht die wirksamen Blätter und jungen Zweige, sondern die ganze, holzige und kaum $^1/_{10}$ der Wirksamkeit repräsentirende Pflanze darstellt.

[Orłowski, E, Vergiftung von 9 Personen mit Samen von schwarzem Bilsenkraute. Gazeta lekarska. No. 42.

Verf. wurde zu 9 Knaben geholt, bei welchen nach dem Genusse von Samen des **schwarzen Bilsenkrautes** Symptome der Vergiftung in höherem und geringerem Grade aufgetreten waren. Von den ausführlich beschriebenen Symptomen der Vergiftung, welche fast ganz mit den Symptomen der Atropin-Vergiftung identisch ist, hebt der Verf. das scarlatinöse Exanthem und die Erhöhung der Temperatur hervor, welche in den Beobachtungen anderer Autoren vermisst werden. Die Somnolenz wird durch das in den Samen vorkommende Hyoscin bewirkt. Was die Therapie anbelangt, so eignen sich nach Orłowski am meisten: Pilocarpin als Antagonist, Tannin und nöthigenfalls subcutane Injectionen von Apomorphin, da andere Emetica unwirksam sind. **Oplenski (Krakau).**]

9. Verbenaceae.

Ricci, Antonio, Della Verbena officinalis come febbrifugo. Sperimentale. Nov. p. 483. (Decoct der Blätter Volksmittel bei Malariafieber.)

10. Scrophularineae.

1) Wood, Horatio C., Therapeutics on Digitalis. Med. News. No. 5. p. 109. (Klinischer Vortrag, mit Hinweis auf einige Fälle von vorübergehender Besserung alter Herzkranken durch grosse Gaben Digitalistinctur, in denen später synkoptischer Tod eintrat, den W. der auch ohne D. eingetretenen Erschöpfung des Herzens zuschreibt, und eines Falles von Aortenaneurysma, das in Folge von Digitalisgebrauch platzte.) 2) Hauber, Ein Fall von Digitalisvergiftung. Münch. Wochenschr. No. 42. (Nach $2^1/_2$ wöchentlichem Gebrauche von 3 mal täglich 10 Tropfen ätherischer Digitalistinctur, die gegen Sehnervenatrophie nach augenärztlicher Verordnung so

lange genommen werden sollte, bis das Auftreten von Grün und Gelb vor den Augen das Eintreten von Besserung ankünde, Abnahme des Sehvermögens bei starker Myose, nach weiteren 4 Tagen Intermittenz des Pulses, Benommenheit des Sensorium, trockne Zunge, Lähmung des Sphincter vesicae; Darreichung von Gerbsäure, Tod in 2 Tagen; Myose auch post mortem andauernd.)

11. Labiatae.

1) Lahnstein (Wiesbaden), Menthol gegen Erbrechen. Therap. Monatsh. Mai. S. 262. (Günstiger Effect von 3 Esslöffeln einer Mixtur aus 1,0 Menthol, 20,0 Spir. Vini und 150,0 Aq. bei Erbrechen in Folge von traumatischer Peritonitis.) — 2) Weiss, M. (Meinersee), Menthol gegen Erbrechen Schwangerer. Ebend. Januar. S. 56. (Empfiehlt Lösung von 1,0 in 20,0 Spir. und 30,0 Syr. spl. theelöffelweise stündlich.) — 3) Bishop, Seth S., Menthol in diseases of the air passages. Amer News. July 26. p. 81. — 4) Falk, Edm. Ueber Oleum Pulegii. Therap. Mtsh. S. 148. — 5) Cadéac und A. Meunier, Contribution à l'étude physiologique des essences de serpolet et de thym. Lyon méd. No. 10. p. 317. — 6) Bohland, K. (Bonn), Ueber vermehrte Indicanausscheidung im Harn nach grossen Thymoldosen. Dtsche. Wchschr. No. 46a. S. 1044. — 7) Eichhoff, P. J., Ueber die dermatotherapeutische Wirksamkeit einer neuen Jodverbindung, des Aristol. Unna's Mtsh. No. 2. — 8) Jodotimolo ed aristolo. Gazz. Lomb. No. 15. p. 141. (Referat der vorigen Nummer.) — 9) Aristol. Therap. Monatsh. Februar. S. 85. — 10) Langgaard, Zur Verordnung des Aristol Ebend. April. S. 206. Mai. S. 263. August. S. 319. — 11) Pollak, Alois (Prag), Ueber Aristol. Ebend. Juli. S. 340. December. S. 611. — 12) Eichhoff, P. J. (Elberfeld), Ueber das Aristol. Deutsche Wochenschr. No. 28, 29. — 13) Neisser (Breslau), Ueber das Aristol. Berl. Wchschr. No. 19. S. 427. — 14) Schmitt, De l'aristol. Rév. de l'Est. No. 12. p. 355. — 15) Egasse, Ed., Les nouveaux antiseptiques. L'aristol. Bull. de thérap. September. Sept. 30. Oct. 15. p. 228, 263. — 16) Allen, Charles W., Report on aristol. New York Rec. Oct. 11. p. 404.

In Bezug auf die Verwendung von Menthol in Krankheiten der Luftwege empfiehlt Bishop (3) ½ stündiges Riechen an Crystallen zum Coupiren acuter Coryza oder Influenza, und prolongirten Spray von 5 bis 10 pCt. in Albolen-Lösung bei ausgebildetem entzündlichen Zustande. Besonders wohlthätig wirkt es bei Pruritus der Nase (in 20 proc. Lösung auch vorzüglich bei Pruritus ani). Günstigen Erfolg hat der Spray bei acuter Laryngitis und Heiserkeit, auch bei Catarrh der Tuba und in Verbindung mit continuirlichem Riechen an Mentholcrystallen bei Keuchhusten. B. hat auch mit grossem Erfolg 20 proc. Menthollösung bei Mittelohreiterung und Furunculose des äusseren Gehörganges benutzt.

Dem in England als Abortivum benutzten Oele von Mentha Pulegium kommt nach Versuchen von Falk (4) bei Thieren sowohl nach grossen als nach wiederholten kleinen Gaben als Wirkung, welche den Gebrauch beim Menschen contraindicirt, intensive Verfettung der Unterleibsorgane und des Herzens zu. Bei Kaninchen bewirke 1,0—2,0 taumelnden Gang, 3,0 centrale Paralyse mit tödtlichem Ausgange in mehreren Stunden; auch 1,0—2,0 können Tod in einigen Tagen nach Voraufgehen von Nierenstörungen (Eiweiss und Cylinder im Harne, Anurie) und Tagesgabe von 0,1 Albuminurie zur Folge haben. Der Blutdruck steigt nach Oleum Pulegii in Folge von Herzschlagverlangsamung, die vor allem durch centrale Vagusreizung, zum Theil auch durch Reizung der peripheren Vagusendigungen verursacht wird.

Im Quendel- und Thymianöl ist nach Cadéac und Meunier (5) das Thymol Hauptfactor der Wirkung, welche in kleinen Dosen fast ohne vorgängige Excitation deprimirend ist, in grösseren Mengen (0,45 bei Hunden) sich durch Herabsetzung der Sensibilität, Ataxie und Narcose, bei noch stärkeren Dosen durch Contracturen, Zittern und Drehbewegungen äussert. Die Dosis toxica ist sehr hoch. Bei Menschen wird die Muskelkraft und die Gehirnthätigkeit herabgesetzt. Typhus- Rotz- und Milzbrandbacillen werden rasch (in 5—38 Minuten) getödtet oder unwirksam.

Bohland (6) hat an zwei Kranken nach grossen Thymolgaben (4,0 in 1 F. und mehrmals 6,0 pro die in einem andern, in Einzelgaben von 1,0) bei starker Vermehrung der gepaarten Schwefelsäuren und Verminderung der Sulfatschwefelsäure ein Chromogen gefunden, das bei Zusatz von HCl einen blauen Farbstoff (angeblich Indigo) entstehen lässt.

Als ein werthvolles, geruchloses und ungefährliches Ersatzmittel des Jodoforms als Verbandmittel für Geschwüre erscheint das unter dem Namen Aristol in den Handel gebrachte Thymoldijodid, welches trotz seiner von Neisser (13) constatirten relativ geringen Spaltbarkeit und unbedeutenden deletären Action auf Microorganismen und insbesondere Staphylococcus pyogenes doch nach dem übereinstimmenden Urtheile von Pollak (11), Neisser, Allen (16), Schmitt (14) und einer Reihe von Egasse (15) citirter sonstiger französischer und spanischer Aerzte, wie Gaudin, Quinquand, Seguier und Guerra y Estape bei den verschiedensten atonischen Ulcerationen der Haut und Schleimhäute (varicöse Geschwüre, Schanker, ulcerirte Gummata, geätzte Lupusflächen, Ozaena, Ulcerationen der Vaginalportion u. a. m.) ausserordentlich rasch zur Vernarbung führt. Bei ulcerirenden Epitheliomen wirkt Aristol nur vorübergehend bessernd. Die Erwartungen, welche die ersten Mittheilungen von Eichhoff (7) über die Heilwirkung von 5—10 proc. Aristolvaselinsalben bei diversen Hautleiden erweckten, sind zwar namentlich in Bezug auf Lupus nicht erfüllt, da A. nach Neisser u. A. Lupusknötchen und Lupusflächen ohne vorherige Aetzung nicht modificirt; auch bei Eczema parasitarium, Lichen ruber, Eczem ist der Heileffect unsicher oder null. Dagegen heilt es leichte Fälle von Psoriasis und kann, da es nicht caustisch wirkt, besonders bei Kranken, welche Chrysarobin und Pyrogallol nicht ertragen, versucht werden. Bei Tripper sind ölige Lösungen ohne Nutzen. Pollak rühmt Aristolsalbe als Resolvens bei Struma, Nebenhodenverhärtung, Lymphdrüsenanschwellung, Parametritis und Typhlitis.

Nach Neisser und Schmitt erscheint nach Einführung in ätherischer Lösung (nicht von wässriger Solution oder Aristolpulver) Jod im Harne. Aristolpulver spaltet bei Subcutaninjection an der Applicationsstelle kein Jod ab. In Paraffinlösung und beim Stehen im Lichte zersetzt sich A., nicht in Vaselinsalbe, weshalb Neisser Aristolöl und Aristolparaffinsalben bevorzugt. In Aether und Traumaticin findet leicht Spaltung statt. Aristolpulver ist für verschiedene Bacterien indifferent, verhindert auch deren Wachsthum nicht; Aristoläther tödtet bei ½ stündiger Einwirkung die meisten Bacterien (nicht den Bacillus anthracis und nicht sicher den Bac. tetragonus), auch asporogenen Milzbrand, der

übrigens auch durch Aether getödtet wird. Auf Cholerabacillen ist verdunstendes A. ohne Wirkung. Aristolsalben aller Art tödten weder den Anthraxbacillus noch Staphylococcus pyogenes aureus.

12. Bignoniaceae.

Schneck, J., Catalpa speciosa (Ward). Med News. June 7. p. 624.

Schneck und Davidson haben Selbstversuche mit einer aus der Innenrinde von Catalpa speciosa bereiteten Tinctur (1:1) angestellt und gefunden, dass sehr grosse Dosen emetisch wirken und den Herzschlag verlangsamen, schwächen und intermittirend machen, während kleinere Mengen als mildes Aperiens und Cholagogum wirken. Das Mittel gab gute Resultate bei Pneumonie (in Dosen von 8,0 1—3stündl.) und im Anfange der Influenza.

13. Loganiaceae.

1) Biernacki, E. (Warschau), Ueber die Einwirkung des Strychnins auf das Grosshirn. Therapeut. Monatsh. Aug. S. 383. Gazeta lekarska No. 19. — 2) Schlick, K. (Jena), Zur Kenntniss der Strychninwirkung. Arch. f. ges. Physiol. Bd. 27. H. 4 u. 5. S. 171. — 3) Benedikt, Moriz, Strychnin als Antispasticum. Wien. Blätter. No. 38. S. 517. — 4) Blumenbach (Riga), Ueber einen Fall von Strychninvergiftung mit Ausgang in Genesung. Petersburg. Wochenschr. No. 24 (Selbstvergiftung einer jungen Dame mit 0,3 Strychnin, Ausspülung des Magens nach Extraction eines Zahnes, 0,03 Morphin intern, Chloroformnarcose; Genesung.) — 5) Cooke, G. H., A case of strychn. poisoning. Lancet. Nov. 8. p. 972. (Tetanischer Anfall, erst 1 Std. nach Verschlucken des Giftes, 20 Minuten nach Auswaschen des Magens auftretend, nach ana 0,2 Chloral und Bromkalium nicht wiederkehrend.) — 6) Tillie, Joseph (Edinburg), Ueber die Wirkung des Curare und seiner Alkaloide. Arch. f. exper. Pathol. Bd. 27. Heft 1 u. 2. S. 1. (Leipziger pharmacol. Institut) — 7) Derselbe, A contribution to the pharmacology of curare and its alkaloids. Journ. of anat. XXIV. p. 379. 509. XXV. p. 41. — 8) Nikolski, Wl. und Joh. Dogiel, Zur Lehre über die physiologische Wirkung des Curare. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 47. H. 2 u. 3. S. 68.

Biernacki (1) hat bei Versuchen an trepanirten Kaninchen Herabsetzung der Erregbarkeit der Gehirnrinde nach subcutaner oder directer Application von Strychnin constatirt; dieselbe entspricht in ihrer Intensität und Dauer der angewendeten Strychninmenge, tritt aber bei localer Application später als die durch Cocaïn und Morphin bedingte Herabsetzung und gleichzeitig mit den ersten Symptomen der Rückenmarksreizung, mit welcher sie wahrscheinlich zusammenhängt, ein. B. möchte die Wirkung von Strychnin bei Dipsomanie und Schlaflosigkeit daraus erklären.

Nach Schlick (2) tritt an Fröschen (R. temporaria), die einige Stunden nach Halsmarkdurchschneidung strychninisirt werden, vermuthlich in Folge von Wirkung auf gewisse Centren, Herabsetzung der Reflexe auf chemische Reize auf, während mechanische Reize Reflextetani auslösen.

Benedikt (3) rühmt die vorzügliche Heilwirkung des Strychnins bei Chorea major und bei Paralysis agitans, die er als Beweis dafür ansieht, dass die Centren der Willkürbewegungen und die Krampfcentren nicht identisch sind.

Tillie (6 u. 7) hat unter Anwendung von reinem Curarin, das zu $^{28}/_{100000}$ mg pr. Kilo Frösche im Sommer 24 Std. und im Winter 2—3 Tage lähmt und in der 30 fachen Menge tödtliche Paralyse herbeiführt, die in Bezug auf die Wirkung des Curare auf die sensiblen Nerven, auf das Rückenmark und auf das Gefässsystem bestehenden strittigen Fragen zu entscheiden gesucht und ist dabei zu dem Ergebnisse gelangt, dass Curarin die sensiblen Nerven nicht lähmt, aber bei Fröschen mit unterbundenen Hinterextremitäten einen Zustand allgemeiner Reflexhemmung hervorruft, welcher bei Anwendung grosser Dosen nach ungefähr 1 Stunde von selbst wieder verschwindet und überhaupt nicht eintritt, wenn das Grosshirn vom Rückenmark vorher abgetrennt wurde. Eine tetanisirende Wirkung kann dem Curarin nicht abgestritten werden, doch tritt diese nur bei grossen Dosen ein, welche entweder direct auf das Rückenmark applicirt oder durch Einspritzung in die Aorta (bei Unterbindung der das Blut zu anderen Körpertheilen führenden Gefässe) dorthin gebracht werden. Dieser Effect wurde von T. nicht nur für Curarin, sondern auch für verschiedene Curaresorten und für ein Extract aus der Rinde von Strychnos toxifera nachgewiesen. Auch bei völlig chemisch reinem Methylstrychninhydrochlorat lässt sich bei analoger Einführung in die Aorta ein tetanisirender Effect darthun. Die Einspritzung von Curarinlösung in die Blutgefässe, und zwar sowohl Venen als auch Arterien von Kaninchen, Katzen und Hunden verursacht regelmässig unmittelbares Sinken des Blutdrucks, das auch nach Elimination des Vagus und aller central nervösen Einflüsse und der centralen Reflexe eintritt und von Lähmung der peripheren Gefässnervenendigungen abhängig erscheint.

Das primäre Sinken des Blutdrucks geht bei Hunden mit Beschleunigung, bei Katzen und Kaninchen mit Verlangsamung des Pulses einher. Auf das Sinken folgt bei Katzen und Hunden Rückkehr zur Norm, bei Kaninchen nach kleinen Dosen häufig länger anhaltende secundäre Drucksteigerung. Ausserdem erzeugen kleine Dosen bei Kaninchen enorme Steigerung der Reflexerregbarkeit des vasomotorischen Systems mit Verlangsamung des Pulses, welch letztere durch Vagustrennung oder Atropin beseitigt werden, während die vasomotorischen Reflexkrämpfe durch Narcotisiren mit Urethan oder Durchschneidung des Halsmarks oder durch Anwendung grosser Curarindosen verschwinden. Die zur zeitweiligen vollständigen Lähmung der vasomotorischen Nerven bei Kaninchen erforderliche Giftmenge ist die 100—300 fache der zur allgemeinen Muskelparalyse erforderlichen. In Dosen von 0,005 hebt Curarin die Hemmungswirkung des Vagus gewöhnlich auf; die Empfänglichkeit für das Gift ist am grössten bei der Katze, am geringsten beim Kaninchen; die Erholung des Vagus ist früher als die der Muskelnerven. Die erweiternde Wirkung der peripheren Reizung des Halssympathicus auf die Pupille und die Peristaltik bleiben auch nach grossen Dosen Curarin erhalten. Centrale Reizung des Depressor erniedrigt den Blutdruck auch nach Aufhebung der Vagushemmungswirkung. In einer durch maximale Dosen bedingten Periode niederen Druckes versagen Hautreize, centrale Ischiadicusreizung, Erstickungsreiz, periphere Splanchnicusreizung und directe Reizung des Rückenmarks ihre Wirkung. Bariumchlorid hebt den pri-

mären Abfall auf. Polyurie und Glycosurie kam wiederholt nach Curarin vor, in einzelnen Fällen bei Kaninchen auch Albuminurie und Hämoglobinurie.

Für die Wirkung des Curare scheint nach Tillie übrigens auch das von Böhm (Ber. 1886. I. S. 404) in verschiedenen Curaresorten aufgefundene Alkaloid Curin von Bedeutung zu sein, insofern dasselbe die Herzthätigkeit nach Art von Digitalin und Veratrin beeinflusst, doch tritt beim Kaninchen erst bei directer Einführung von 0,08 in das Blut rapider Blutdrucksfall und Herzstillstand ein, während kleinere Mengen nur Blutdrucksteigerung, Pulsverlangsamung und beträchtliche Zunahme der Amplitüde der Pulswelle herbeiführen. Eine von T. untersuchte Strychnosrinde aus Neu-Granada, welche mit der Rinde von Strychnos Gubleri übereinzustimmen schien, lieferte ein wässeriges Extract, das Lähmung offenbar in Folge von Circulationsstörungen bedingte; das blossgelegte Herz war stark ausgedehnt.

Nikolski und Dogiel (8) haben in zwei Curaresorten constant Phosphorsäure und Kalk, in einzelnen Sorten auch Fe nachgewiesen und wollen daraus auf Beimengungen animalischer Materien schliessen. Dasselbe constatirten sie auch am schwefelsauren Curarin des Handels, das sich vor dem Curare nur durch stärkere Löslichkeit, nicht aber durch grössere Giftigkeit auszeichnete. Als Hauptwirkung des Curare glauben N. und D. eine Wirkung auf das Protoplasma betrachten zu müssen, dessen Erregbarkeit, wie Versuche an Amöben und Lymphkörnchen zeigen, dadurch in starkem Grade herabgesetzt wird, so dass Schwächung oder Einstellung der Bewegungen erfolgt; doch kommt es dabei nicht zu einer Lähmung, vielmehr wird durch Wiederausspülung die Bewegungsfähigkeit der genannten Gebilde wieder hergestellt. Daraus, dass das Ausspülen gelähmter Extremitäten auch bei curarisirten Thieren die Bewegungsfähigkeit wieder herstellt, glauben N. und D. schliessen zu dürfen, dass auch hier eine analoge Alteration des Protoplasma der Nerven- und Muskeln vorliege, auf welcher die Curarelähmung beruhe. Indessen ist nach weiteren Versuchen von N. und D. die Curarewirkung keineswegs auf die peripheren Nervenendigungen beschränkt, vielmehr kann C. je nach der Dauer der Einwirkung auf die verschiedenen Körpertheile auch das centrale Nervensystem, die Herznerven, die Muskeln u. s. w. lähmen. Führt man C. in die Vena jugularis oder das periphere Carotisende, so wird das Grosshirn vor den peripheren Nerven getroffen, während bei Application in das periphere Ende der Schenkelarterie die Lähmung der motorischen Nerven zuerst in der betreffenden Extremität eintritt. Auch werden nicht alle motorischen Nerven willkürlich beweglicher Muskeln gleichzeitig durch Curare gelähmt (Bauchmuskeln z. B. später als die Schenkelmuskeln), und am längsten widerstehen die glatten Muskeln dem Gifte. Der Tod durch Curare ist nach N. und D. nicht die Folge der Lähmung der Athemmuskeln, sondern des Sistirens der Functionen des Athemcentrums.

N. und D. constatirten eine Reihe interessanter Differenzen der Curarewirkungen bei einzelnen Thierspecies und bei verschiedenen Applicationsweisen. Mückenlarven können in Curarelösungen lange leben, weil die Chitinoberhaut den Eintritt des Giftes nicht gestattet. Fische zeigen in Curarelösungen, weil sie das Gift nur mittelst der Kiemen absorbiren, Betäubung, bei subcutaner Wirkung exquisite Curarelähmung. Auf das vasomotorische Centrum der Kaninchen und Katzen wirkt Curare schwächer als auf das der Hunde. In Bezug auf die Wirkung auf die Iris bildet Curare einen Gegensatz zum Atropin, insofern Curare bei Application auf die Conjunctiva von Säugethieren nicht pupillenerweiternd wirkt, dagegen die Pupille von Hühnern und Tauben stark dilatirt. Die mässige Pupillenerweiterung, welche Curare vom Blute aus bei Hunden und Kaninchen bedingt, ist nicht Folge der Lähmung der Oculomotoriusendigungen im Sphincter, sondern von Beeinflussung gewisser Hirnabschnitte. Schwächung oder Lähmung des Vaguseinflusses auf das Herz bedingt C. schneller bei Katzen als bei Hunden oder Kaninchen; die Lähmung der Magen- und Darmcanalzweige des Vagus tritt überall ungleich später auf als die der Herzäste.

14. Apocyneae.

1) Naldoni, A., La tintura die strofanto in rapporto agli antitermici chimici. Raccogl. med. 10—20. Maggio. p. 441. — 2) Panas, Sur l'action anesthésique locale de la strophantine et de l'ouabaïne. Bull. de l'Acad. No. 7. p. 261. — 3) Rothziegel, A., Ueber Strophantin. Wien. Wochenschr. No. 43. 44. S. 1787. 1835.

Naldoni (1) empfiehlt Tinctura Strophanthi zu 6—10 Tropfen als Cardiotonicum zur Verhütung von Collaps bei Anwendung antipyretischer Mittel in Typhus und Pneumonie.

Panas (2) fand, dass Strophanthin und Wabaïn bei Kaninchen auf der Bindehaut locale Anästhesie erzeugen, die in 1/4 Stunde eintritt und bis 4 Stunden anhält; Wabaïn wirkt etwas langsamer und etwas kürzere Zeit. Beim Menschen wirkt Wabaïn gar nicht, Strophanthin nicht bei bestehender Augenentzündung, auch erzeugt es intensive Bindehautentzündung mit starkem Brennen und Thränenfluss, so dass es practisch nicht zu verwenden ist.

Rothziegel (3) erklärt die Strophanthustinctur zwar für im Allgemeinen wirksamer als Strophanthin v. Merck, räth aber zu dessen Anwendung bei Herzkranken in allen Fällen, wo Digitalis- und Strophanthustinctur nicht vertragen werden. Kräftigung des Pulses erfolgt schon nach 0,3 mg in 5—10 Min., dagegen erfolgte Beseitigung der Arhythmie und Hebung der Diurese am 2. oder 3. Tage, später als bei Digitalis, halten aber bei Fortgebrauch weit länger (bis zu 3 Wochen), beim Aussetzen noch 2—4 Tage an. Das nicht cumulative Mittel wird am besten in Kapseln zu 0,3 mg pro dosi und zu 1—3 mg im Tage vertragen. In Fällen von Herzschwäche wirken 0,5 mg subcutan rasch kräftigend.

15. Asclepiadaceae.

1) Guyenot, Du condurango et de la condurangine. Bull. de thér. Août 30. p. 166. — 2) Jukna, Georg, Ueber Condurangin. Dorp pharmacol. Untersuchungen. IV. S. 81. (Vergl. Ber. 1889. I. 421.)

Aus den von Guyenot mit Condurango angestellten Versuchen ergiebt sich, dass das Mittel zu 2,0—4,0 in Pulver pro die bei Gastralgien und selbst bei Magengeschwüren den Schmerz und häufig längere Zeit das Erbrechen bei anatomischen oder functionellen Störungen des Magens beseitigt, auch bei Haematemese und auf Appetit und Allgemeinbefinden günstig wirkt. Condurangin ist nach G. ein centrales Nervengift, das bei Fröschen jedoch erst nach 36 Stunden, vielleicht in Folge von Spaltung, Symptome hervorruft; bei Hunden und Katzen erzeugt es heftiges biliöses Erbrechen und bei Kaninchen Gastroenteritis mit Hämorrhagien in den oberen Darmpartien.

16. Lobeliaceae.

1) Paschkis, Heinrich und Arthur Smita, Ueber Lobelin. Wien. Sitzungsber. No. 9. S. 68. (Nachweis eines aromatischen Kerns im Lobelin, das bei Behan

deln mit Kali und Kaliumpermanganat Benzoësäure liefert.) — 2) Lobelin. Therap. Monatsh. Apr. S. 188.

Dreser (2) widerspricht der Angabe von Nunes, dass das reine Lobelin nicht emetisch wirke; auch neueres Merck'sches Lobelin hat diese Wirkung, welche älteren Präparaten neben dem kratzenden Geschmacke fehlt. Die von Nunes gebrauchten Dosen (0,05 bis 0,4 pro die bei Erwachsenen und 0,01—0,05 bei Kindern) sind für reine Präparate viel zu hoch.

17. Cucurbitaceae.

1) Fischer, Julius, Zur Wirkung der Coloquinthen. Diss. 8. 31 Ss. Berlin. (Berl. pharmacol. Institut.) — 2) Mankowski, Abraham, Ueber Bryonia alba. Koberts histor. Studien. II. S. 143. (Vgl. Ber. 1889. I. 422.)

Fischer (1) vindicirt dem Coloquinthenextracte, Colocynthin und Colocynthidin einen schwächenden Einfluss auf das Herz des Frosches, in Folge dessen auch die Herzschlagzahl sinkt und später Parese der Bewegungen bei erhaltener electrischer Reizbarkeit der Muskeln und Nerven eintritt. Bei Kaninchen fehlt die Herzwirkung, so dass der Herzschlag selbst bei stark gesunkenem Blutdruck intact bleibt; dagegen ergab sich als Wirkung Diarrhoe, oder auch bei deren Ausbleiben stärkere oder geringere Reizung des Darmes, anfängliche Steigerung und spätere Herabsetzung der Temperatur, mitunter starke Vermehrung der Diurese, bei tödtlichem Ausgange auch Dyspnoe und Krämpfe. Die drastische Wirkung erfolgt auch bei Subcutaninjection; Colocynthin wirkt auf Kaninchen wesentlich stärker toxisch, als Colocynthidin.

18. Rubiaceae.

1) Vrij, J. E. de, Sulfas Chinini acidus, Chininum bisulfuricum. Nederl. Tijdschr. No. 9 p. 289. (Empfehlung des Chininbisulfats wegen der Abwesenheit von Cinchonidinsulfat, das in der Handelswaare von Chininsulfat sehr häufig zu 5—18 pCt. sich findet.) — 2) Köbner, H., Ueber subcutane Chinininjectionen nebst einem Falle von seltener Nebenwirkung desselben. Deutsche Wochenschr. No. 15. S. 323. — 3) Derselbe, Des injections hypodermiques de quinine. Bull. de thérap Juin 15. p. 506. — 4) Rosenbusch, Leon (Lemberg), Ein Fall von acuter Chininvergiftung mit scharlachähnlichem Exanthem. Wien. Presse. No. 15. S. 571. (Nach 1,0 bei einem Phthisiker, auf starkes Ohrensausen, Herzklopfen, Frostgefühl, Kopfweh, Schmerzen in den Extremitäten, Herzklopfen, Erbrechen und Schwäche folgend und mit Delirien und starker Temperatursteigerung einhergehend, in 2 Tagen mit Hinterlassung leichter Pigmentflecke verschwindend) — 5) Leggatt, Ashley, A diffuse erythematous rash, probably due to quinine. Lancet. Oct. 4. p. 720. (Erythema universale mit stellenweiser Bläschenbildung [am Ohre] nach zwei Dosen von 45 Tropfen eines chininhaltigen Syrups, Easton's Syrup, mit Brennen und Jucken, aber ohne Fieber und Unwohlsein in 1 Woche günstig verlaufend; Pat. hatte vor 9 Jahren nach nach 3 Dosen Chinin dieselben Erscheinungen bekommen.) — 6) Tarozzi, G., Sull'albuminato di chinina idrato. Gazz. Lombard. No. 44. p. 436. — 6a) Mc Call, R. B., Salicylate of cinchonidine. Med. News. Apr. 26. p. 443. (Günstige Erfolge von 0,2—0,3 Cinchonidinsalicylat 3mal täglich bei Combination von Rheumatismus und Neuralgien, besonders Schmerz und Steifigkeit der Lendengegend.) — 7) Yvon, Sur l'antiseptol (iodosulfate de cinchonine). Progrès méd. No. 27. p. 23. — 8) Müller, Otto (Berlin), Ein Fall von Kaffeevergiftung. Therap. Monatsh. Aug. S. 324. (Starke Röthung des Gesichts, Vermehrung der Puls- und Athemzahl, starker Herzschlag, heftiges Zittern der Extremitäten und geistige Unruhe nach 4 Tassen starken Kaffees bei einem 25jähr. an Kaffee gewöhnten Manne; Nachlassen der Beschwerden nach Eispillen und Morphium, doch bestand noch am folgenden Tage Mattigkeit und geringes Schwindelgefühl.) — 9) Cervello, V. und Lo Monaco (Palermo), Studi sui diuretici. Arch. per le Sc. med. Vol. XIV. No. 7. p. 103. — 10) Lazzaro, Carmelo (Palermo), Richerche sulla pressione sanguigna modificata da farmaci. Ann. di Chimica. Febbr. p. 92. — 11) Sée, G. und Lapicque, Action de la caféine sur les fonctions motrices et respiratoires, à l'état d'inanition. Bull. de l'Acad. No. 10, 16, 20. p. 313, 413, 510. — 12) Heckel (Nancy), Sur la caféine et les préparations de kola. Ibid. No. 14, 16, 17. p. 392, 413, 433. — 13) Derselbe, Sur l'action du kola à propos des effets de la caféine. Bull. de thér. Avr. 30. p. 345. — 14) Dujardin-Beaumetz, Sur les préparations de la kola. Bull. de l'Acad. No. 20. p. 509. — 15) Duhamel, H., Sur l'action comparée de la caféine et du kola dans les masches alpines et aux hautes altitudes. Bull. de thér. Juin 15. p. 511. — 16) Reichert, Edw. T., The empyreumatic oil of coffee, or caffeone. Amer. News. May 3. p. 476. — 17) Jacquemet, E., Étude des ipécacuanhas, de leurs fabrifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer. gr. 8. 329 pp. Paris.

Köbner (2 und 3) führt im Anschlusse an die Empfehlung seiner Formel für Chininhydrochlorat zu Subcutaninjectionen (0,5—1,0 in aa 2,0 Glycerin und Wasser ohne Säurezusatz), die sich verschiedenen Aerzten bei Neuralgien, Exaltationen chronischer Geisteskranker und Wechselfieber bewährte, einen Fall von Idiosyncrasie gegen Chinin an, die sich bei einem nervösen und anämischen Kinde auch bei Subcutaninjection (von 0,3) in Form eines scharlachartigen Exanthems zeigt und insbesondere Interesse durch die gleichzeitig auftretenden Coliken und blutigen Stühle darbietet, da das Vorkommen von Magen- und Darmblutungen nach grossen Chiningaben (1,5) auch in Griechenland von Piskiris neuerdings beobachtet wurde.

Tazzoni (6) weist auf die therapeutische Verwendbarkeit des Chininalbuminats hin. Es wird durch Wechselzersetzung von Chininsulfat und Natronalbuminat gewonnen, enthält 54 pCt. Chinin, bildet ein weisses, alkalisches, bitter schmeckendes Pulver und giebt mit Wasser und Alcohol (in grösserer Concentration lactescirende) Lösungen. Am leichtesten löst es sich in mit Milch- oder Salzsäure angesäuertem Wasser.

Yvon (7) empfiehlt unter dem Namen Antiseptol das durch Wechselzersetzung von Cinchoninsulfat und Jodjodkalium sich bildende Cinchoninjodosulfat als Ersatz des Jodols.

Nach Cervello und Lo Monaco (2) kann der diuretische Effect der Combination von Coffein und Chloralhydrat, der sich bei gesunden Thieren (auch Hunden) constant in erheblichem Maasse zeigt, während Coffein allein nur unbedeutend diuretisch wirkt, nicht auf Paralyse des vasomotorischen Centrums bezogen werden, da Combination mit anderen muskelerschlaffenden, aber nicht die Empfindlichkeit des vasomotorischen Centrums aufhebenden Stoffen z. B. ebenfalls starke Diurese, selbst mehr als Coffein und Chloral, erzeugt, da derselbe Effect auch hervortritt, wenn Coffein mit sehr kleinen Dosen Paraldehyd verbunden wird, welche das vasomotorische Centrum

nicht beeinflussen und da Coffein in der Chloroformnarcose bei Lähmung des Centrums den Harnfluss nicht steigert.

Versuche von Lazzaro (10) über den Antagonismus des Coffeïns und Chloralhydrats ergeben, dass der durch Chloral herabgesetzte Blutdruck durch Coffeïn nur in einzelnen Fällen (bei relativ kleinen Chloralmengen) eine Steigerung erfährt, während in der Regel das Sinken nach Coffeïnanwendung noch grösser wird, namentlich wenn grosse Coffeïnmengen benutzt wurden. Letztere Wirkung hängt nach L. nicht von Gefässerweiterung ab, die Coffeïn bei chloralisirten Thieren nicht hervorbringt, erklärt sich vielmehr dadurch, dass bei starker Lähmung der Herzganglien durch Chloral dieselben sich in einem Zustande finden, dass die primäre erregende Action des Coffeïns nicht mehr zu Tage tritt, vielmehr die secundäre lähmende, welche besonders grossen Coffeïndosen eigenthümlich ist.

Sée (11) führt auf Grundlage gemeinsamer Versuche mit Lapicque die Wirkung coffeïnhaltiger Drogen (Caffee, Kola) auf die Muskelarbeit und den Hunger lediglich auf die dem Coffeïn zukommende Erregung der Nervencentra, wodurch das Gefühl der Anstrengung und Ermüdung zeitweise nicht zur Wahrnehmung kommt, zurück. Dass Coffeïn in kleinen Dosen (0,3) beim Laufen eintretende Kurzathmigkeit und Herzklopfen verhindert, hat S. an mehreren jungen Männern constatirt und ebenso bestätigt er, dass die Kolabiscuits, welche in Frankreich auf Anregung von Heckel (12) bei Militärmärschen versucht werden, Männer in den Stand setzen, 40 Stunden ohne Speise auszuhalten und grosse Anstrengungen zu ertragen. Doch geschieht beides nicht durch eine Wirkung des Coffeïns als Sparmittel, sondern bei gesteigertem Stoffwechsel, so dass der schliessliche Endeffect eine Erschöpfung der Vorräthe sein würde und das Mittel nur temporären Nutzen hat. Die durch Coffeïn bedingte Steigerung des Muskeltonus kommt an der Muskelcurve nicht bei durchschnittenem Ischiadicus, wohl aber nach einseitiger Arterienligatur zu Stande, so dass sie als centrale, nicht als periphere Wirkung erscheint. Inwieweit bei den Heckel'schen Kolafladen, wie H. will, das Kolaroth noch eine besondere nutritive Wirkung hat, bleibt zu beweisen; die Angabe H.'s, dass schon eine 0,12 — 0,15 Coffeïn entsprechende Dosis anstrengende Tagesmärsche (72 Kilometer in 15 Stunden) bei französischen Militärs ermöglichen bezw. erleichterten, während Biscuits mit gleichen Coffeïnmengen dies nicht thaten, ist wohl zu beachten. Aetherisches Oel und ein Theil des Tannins sind aus dem Backwerk entfernt, das übrigens auch bei den Alpenbesteigern ausgedehnte Verwendung findet und nach dem Zeugnisse von Duhamel (15) weit besser als Coffeïn und Cocaïn wirkt, namentlich der Schweisssecretion und der Nausea weit besser entgegenwirkt (durch die Gerbsäure?)

Ueber die Wirkung des empyreumatischen Kaffeeöls (Caffeon) giebt Reichert (16) an, dass die bei intravenöser Application eintretenden Störungen auf mechanischer Verstopfung der Capillaren beruhen und mit den durch Olivenöl erzeugten übereinstimmen. Bei Subcutanapplication erwies es sich zu 1—3 ccm pr. Kilo ganz unwirksam. Auch das Destillat von frisch geröstetem Kaffee gab bei Einführung in die Venen keine Effecte auf Athmung und Blutdruck.

19. Caprifoliaceae.

Lemoine, George (Lille), Le sureau comme diurétique. Gaz. de Paris. No. 24. p. 277.

Lemoine erklärt die Innenrinde von Sambucus nigra in Abkochung für ein sehr wirksames Diureticum, des in allen Fällen von Hydrops, besonders günstig aber bei acuten Nierenkrankheiten wirkt, wo es die Harnmenge auf das 8—9fache steigern kann. Bei fortgesetzter Darreichung kommt es nach 2—3 Tagen zu reichlichen diarrhoischen Entleerungen. Auch bei Thieren lässt sich nach den von Combemale angestellten Untersuchungen der diuretische Effect des die Herzaction in keiner Weise beeinflussenden Mittels nachweisen. Dasselbe wirkt nur frisch und im Decoct (nicht im Macerat, das Nausea, Erbrechen und reichliche Diarrhoe hervorruft); die Aussenrinde ist weit schwächer.

20. Synanthercae.

1) Jaffé, M. (Königsberg), Ueber das Verhalten des Santonins im thierischen Stoffwechsel. Ztschr. f. klin. Med. Bd. XVII. Suppl. S. 6. — 2) Corning, J. Leonard (New York), The efficacy of wormwood. (Artemisia Absynthium) in certain conditions of the cerebrospinal axis. New York Rec. Jan. 25. p. 88.

Nach Jaffé (1) oxydirt sich Santonin im Thierkörper theilweise, bei Hunden bis zu 10pCt., weniger reichlich bei Kaninchen, deren Harn ausserdem noch eine von Santonin abstammende Säure und reichlich unverändertes Santonin enthält, zu einem als Santogenin bezeichneten, gut crystallisirenden, in Alcohol und besonders in Chloroform schwerer als Santonin löslichen und weniger stark linksdrehenden Körper, der durch Alkalien vermöge H_2-Aufnahme in eine Säure (Santogeninsäure) übergeht und vermuthlich eine moleculare Verbindung von Mono- und Dioxysantonin, $C_{15}H_{18}O_4 + C_{15}H_{18}O_5$ darstellt. Mit Schwefelsäure und Glycuronsäure verbindet sich Santonin im Thierkörper nicht. Bei Hunden kamen bei Santoninfütterung wirkliche Hämaturie eintreten.

Nach Corning (2) wirkt Wermuth in Form von Tinctur oder Wein ausserordentlich günstig auf psychische Depression, Neurasthenie und Hypochondrie. Absinthöl setzt bei Subcutaninjection die Empfindung herab und wirkt auch als allgemeines Analgicum bei Kopfweh und in etwas schwächerer Weise bei Muskelrheumatismus (Lumbago) und Spinalirritation. Günstige Erfolge hatte C. auch bei Influenza. Absinthin von Merck erwies sich werthlos.

21. Polygoneae.

1) Litten, Ueber einen Fall von Rheumexanthem. Therap. Mtsh. Dec. S. 606. (Anscheinend sehr schwere, unter Schüttelfrost und Fieber sich entwickelnde Hauthämorrhagien verschiedener Form und pemphigusartige Pusteln und Blasen über den ganzen Körper bei Betheiligung der sichtbaren Schleimhäute, mehrere Male nach Rhabarbermixturen eingetreten und in 3 bis 8 Tagen ohne Narbenbildung geheilt; Chrysophansäure erzeugte das Exanthem nicht.) — 2) Gautier, H., Nouvelle étude sur le rhubarbe du Tibet; sa culture et ses diserves proprietés. 8. 20 pp. Paris.

22. Cupuliferae.

1) Lange, Victor (Kopenhagen), Ein seltener Fall von Idiosynkrasie gegen Tannin bei äusserlichem Gebrauche. Dtsch. Wchschr. No. 2. S. 11. Hospitalstid. 3. R. Bd. VIII. No. 5. (Starkes Oedem des weichen Gaumens und Zäpfchens, sowie allgemeine Urticaria nach Bepinseln des Rachens mit 6proc. Tanninlösung.) — 2) Jürgensmeyer (Bielefeld), Ein Fall von Idio-

synkrasie gegen Tannin bei äusserlicher Anwendung. Dtsch. Wchschr. No. 34. S. 779. (Hochgradiges Oedem der Uvula und des weichen Gaumens, Schwellung und dunkelrothe Färbung der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut nach Insufflation und Bepinselung des Rachens mit 10proc. Tanninlösung, mehrmals beobachtet und durch Eispillen und locale Cocaïnapplication beseitigt.)

23. Canabineae.

1) Reynolds, J. Russell, On therapeutical uses and toxic effects of Cannabis indica. Lancet. March 29. p. 637. — 2) Egasse, Ed., Le chanvre indien. Bull. de thér. Févr. 15. 28. p. 129. 170. — 3) Lailler, A., Du chanvre indien. Ann. méd. psych. Juill. p. 78. — 4) Banal, Note sur les extraits de Cannabis indica. Montpell. méd. Novb. 16 p. 481. — 5) Glover, S. P. (Beirut), A case of Cannabis indica poisoning. Amer. News. May 3. p. 478. (Starker Collaps, Muskelzucken, Todesfurcht nach einer Mixtur, welche statt der beabsichtigten Tinctura Cannabis der amerikanischen Pharmacopoe des weit stärkere Ppt. der englischen enthielt; die Dosis entsprach 0,05 Hanfextract.)

Reynolds (1) weist bezüglich der therapeutischen Verwendung des indischen Hanfes darauf hin, dass nur bestimmte Krankheitsformen das Mittel indiciren. So ist es bei manchen psychischen Störungen (Manie) geradezu schädlich, bei anderen (Melancholie) nur vorübergehend wirksam, dagegen von ausgezeichnetem Erfolge bei seniler Insomnie mit Wandertrieb und bei nächtlicher Unruhe von Paralytikern. Vorzüglich wirkt das Mittel auch bei epileptoiden und choreiformen Krämpfen und in manchen Fällen von Hirntumoren, niemals aber bei Epilepsie, sehr günstig bei Neuralgien, namentlich Gesichtsschmerz, selbst in sehr inveterirten Fällen, auch bei Migräne, dagegen bei Neuritis nur in Verbindung mit Arsen, und gar nicht bei hysterischen und tabetischen Schmerzen und Paraesthesien der Arthritiker. Auch bei Gastralgie und Enteralgie, wo neuerdings Sée das fette Hanfextract, welches jedoch nach Barral (4) nur ein in 20 Th. Butter gelöstes alcoholisches Extract ist, zu 0,05 als souveränes Mittel pries, bei Ohrenklingen u. a. Nervenleiden hatte Reynolds keinen Erfolg. R. giebt das Extract der Ph. Brit. zu 0,015—0,2 in alcoholischer Lösung, mit 0,015 beginnend und allmälig steigend.

24. Laurineae.

1) Alexander-Lewin (Petersburg), Zur Pharmacologie der Camphergruppe. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVII. S. 226. (Strassburger pharmacol. Laboratorium). — 2) Combemale u. François, Recherches expérimentales sur l'action physiologique du phénol camphré. Montpell. méd. Juillet 16. p. 54. — 3) Hartleib, Bernhard (Greiswald), Beiträge zur therapeutischen Verwerthung der Camphersäure. Wien. Presse. No. 8 S. 286. (Bericht über die von Mosler und Niesel angestellten, bereits im vorigen Jahre referirten Versuche.)

Nach Versuchen von Alexander-Lewin (1) über die Wirkung des Camphors und einiger verwandter Stoffe (Bornylamin, Amidocampher) lässt sich eine entschieden verändernde Wirkung auf die Elasticität des Herzmuskels mittelst des Williams'schen Apparats nachweisen, indem an dem von mit Campher geschütteltem Kalbsblut gespeisten isolirten Froschherzen die absolute Kraft und das Pulsvolumen, später auch die Schlagzahl, die durch Atropin nicht wieder gesteigert wird, herabgesetzt und das Herz derber und fester wird. Bei tief chloralisirten Thieren mit durchschnittenen Vagi steigert Campher den Blutdruck bei Infusion und anhaltender noch vom Magen aus sehr bedeutend und ändert den Character der Pulscurve in der Weise, dass die Contractionszacken viel grösser und höher werden; auf der Höhe der Campherwirkung wirkt auch mitunter der Erstickungsreiz drucksteigernd. C. bewirkt starke Vertiefung der Athemzüge und bei geringer Verlangsamung derselben erhebliche Vermehrung der in der Zeiteinheit ausgeathmeten Luft. Bornylamin, $C_8H_{14}<^{CH_2}_{CHN_2H_2}$, u. Amidocampher, $C_{10}H_{14}(NH_2)HO$ geben dasselbe Vergiftungsbild bei Fröschen (Lähmung und fibrilläre Zuckungen) und Warmblütern (starke Krämpfe mit nachfolgender Paralyse) und die nämlichen physiologischen Effecte wie Campher, auch Lähmung der peripheren Nervenendigungen und Aufhebung des Muscarinstillstandes bei Fröschen; doch sind die Effecte des Amidocamphers auf Circulation und Athmung weit schwächer als die des Camphers, so dass er bei chloralisirten Thieren mit durchschnittenen Vagi keine nennenswerthe Blutdrucksteigerung bedingt, während Bornylamin den Blutdruck in grossen Gaben (0,1) noch eclatanter als Campher steigert, aber zugleich mit dem Maximum der Blutdruckerhöhung auch Erscheinungen beginnender Herzlähmung (Arrhythmie, kleine Pulse) herbeiführt, sodass der practischen Verwendung als Excitans Bedenken entgegenstehen.

Combemale u. François (2) constatirten Gleichartigkeit der toxischen Wirkung des Camphorphenols und der Carbolsäure sowohl in Bezug auf die Symptome und den Leichenbefund bei Thieren (Krämpfe, Hyperämien und Ecchymosen in verschiedenen Organen) als auch in Hinsicht der tödtlichen Dosis, so dass die fragliche Substanz nicht als chemische Verbindung, sondern als Mischung zu betrachten ist.

25. Berberideae.

1) Aulde, John, Studies on therapeutics: Berberis aquifolium. Med. News. Oct. 25. p. 418. (Im Fluid Extract als bitteres Tonicum gegeben.) — 2) Neuberger, J., Ueber die Wirkungen des crystallisirten Podophyllotoxins. Arch. exp. Pathol. Bd. XXVIII. H. 122. S. 32. (Leips. pharmac. Inst.) — 3) Dudley, Fatal podophyllin poisoning. New York Rec. Apr. 12. p. 409.

Neuberger (2) leugnet directe Wirkung des Podophyllotoxins auf die Nervencentren, da die danach auftretenden terminalen nervösen Erscheinungen aus den am Applicationsorte hervorgerufenen starken Entzündungen und der bei Hunden und Katzen nach Subcutanapplication eintretenden Glomerulonephritis sich erklären lassen.

Auf Katzen wirkt schon 1 mg, auf Hunde 1—3 cg subcutan nach wiederholtem Erbrechen und blutigen Durchfällen tödtlich; an der Applicationsstelle findet sich bei Kaninchen stets Abscessbildung und Phlegmone. Bei der Section ist starke capilläre Hyperämie der Duodenalschleimhaut, besonders an der Einmündungsstelle des Ductus choledochus, Auflagerung gallig oder bräunlich gefärbter, aus abgestossenem Epithel und Bacterien bestehender und weisslichen Pseudomembranen unter diesen flüssiger Massen auf der Dünndarmschleimhaut und fleckförmig angeordnete Hyperämie im Dickdarme. Hyperämie der Leber und starke Füllung der Gallenblase constant. Unterbindung des D. choledochus ändert an den Erscheinungen nichts. Auch in einem Falle von Dudley (3), in welchem 0,5 Podophyllin statt 0,5 Pulv. rhiz. Podophylli genommen, zunächst Ursache starker Emetocatharsis mit Collaps, die in 2 Std. beseitigt wurde, dann aber 12 Std. später starke Depression mit günstiger Störung und Verlust des Be-

wusstseins und nach 24 Std. entschiedenes Coma auftrat, das mit geringen Unterbrechungen bis zu dem 54 Std. nach dem Einnehmen erfolgenden Tode anhielt, enthielt der Harn Eiweiss und Blut, doch keine Fibrincylinder. Dieselbe Dosis führte in einem anderen Falle zu choleräformen Erscheinungen und 3—4 wöchentlicher Depression.

26. Menispermeae.

1) Murrell, William, Picrotoxin and its uses. Lancet. Sept. 20. p. 641. (Bekanntes.) — 2) Bocchiola, Ernesto, Richerche chimiche sulla radice di Colombo. Ann. di chim. Ott. p. 188. (Turiner Labor. der pharm. Chemie.)

27. Ranunculaceae.

1) Marfori, Pio (Bologna), Pharmacologische Untersuchungen über Hydrastin, Berberin und einige Derivate. Arch f. exp. Pathol. Bd. XXVII. H. 3. S. 161. — 2) Falk, Edmund (Berlin), Ueber Hydrastinin und dessen Anwendung bei Uterusblutungen. Therap. Monatsh. Jan. S. 19. — 3) Derselbe, Hydrastin und Hydrastinin. Virchow's Arch. Bd. CXIX. H. 3. S. 393. — 4) Dawson, Byron E. (Kowanna, Ind.), Case of acomte poisoning. Phil. Rep. Jan. 4. p. 4. (Vergiftung eines 16 Monate alten Kindes mit dem Reste einer aus Acomittinctur bestehenden Pferdemixtur; Genesung unter Behandlung mit Digitalis und Brandy.) — 5) Mc Whannell, L. (Birkenhead), Two cases of aconite poisoning. Brit. Journ. Oct. 4. p. 761. (Tod einer 48j. Frau, 65 Minuten nach Verschlucken einer Unze Linimentum Aconiti, statt Ricinusöl verschluckt, trotz Brechmittel, Magenpumpe, Aetherinjectionen und Brandy; Genesung eines 50j. Mannes nach 1 Drachmen von Flemings Tinctur unter Behandlung mit Brechmittel, Subcutaninjection von Digitalistinctur und Whisky.)

Marfori (1) hat bei Versuchen über die Wirkung der Hydrastisalkaloide, Hydrastin und Berberin, sowie verschiedener Derivate derselben, nicht allein eine quantitativ und qualitativ den Effecten der Grundsubstanz verschiedene Action der Derivate, sondern auch bedeutende Abweichungen namentlich in Bezug auf die (mittelst der Roy-Cohnheim'schen Methode geprüfter) Beeinflussung des Kreislaufes bei Hydrastin und Berberin constatirt. Als characteristisch für die Hydrastinwirkung erscheint bei kleinen Dosen starke Gefässverengung und Steigerung des Arteriendrucks, des hauptsächlich durch Erregung des vasomotorischen Centrum bedingt wird, und Vermehrung der Pulsfrequenz durch Erregung der herzbeschleunigenden Nerven; grosse Dosen bewirken starke Verminderung des Blutdrucks in Folge mangelhafter Herzthätigkeit und Pulsverlangsamung durch Reizung der extracardialen Vaguscentren. Berberin lähmt den herzhemmenden Apparat, sodass Sinusreizung erfolglos bleibt, bei Fischen und Warmblütern, übt gar keinen Einfluss auf den Druck und die Gefässe und erniedrigt in grossen Dosen den Arteriendruck in Folge Schwächung der systolischen Herzthätigkeit. Gleiche Mengen beider Alkaloide in kleinen arzneilichen Dosen wirken wie das officinelle Hydrastisextract gefässerregend und drucksteigernd.

Von den bei Spaltung des Hydrastins durch leichten Oxydirungsprocess nach der Formel $C_{21}H_{21}NO_7$ (Hydrastin) + O = $C_{10}H_{10}O_5$ (Opiansäure) + $C_{11}H_{11}NO_2$ (Hydrastinin) theilt die Opiansäure die Ungiftigkeit anderer aus Hydrastin und Berberin dargestellter Säuren, der Hydrastinsäure und Berberinsäure, und wirkt wie diese in geringem Grade antiseptisch. Das Hydrastinin unterscheidet sich in seiner Wirkung vom Hydrastin wesentlich dadurch, dass es nicht wie dieses durch Erregung des Rückenmarks bedingte Krämpfe hervorruft, sondern bei Warm- und Kaltblütern (centrale) Paralyse (höchstens mit etwas allgemeinem Zittern bei Kaninchen) erzeugt; auf den Blutdruck wirkt es durch Erregung der die Gefässe zusammenziehenden Bulbärcentren erhöhend, doch sind bedeutend grössere Dosen als beim Hydrastin erforderlich. Auf den Pulsschlag wirkt es (auch bei Vagisection) vermindernd. Das vom Berberin nur durch 4 At. H verschiedene Hydroberberin, $C_{20}H_{21}NO_4$, bewirkt Zittern und allgemeine Paralyse, lähmt, wie Berberin, die intracardialen Endigungen des Vagus und steigert den Blutdruck durch Erregung der vasomotorischen Centren des verlängerten Marks. — Das Hydrastin fand M. als solches im Harne wieder; Opiansäure konnte darin als Spaltungsproduct nicht nachgewiesen werden.

Zu etwas abweichenden Resultaten ist Falk (2 u. 3) bei Versuchen über Hydrastin und Hydrastinin gekommen, indem er fand, dass das Hydrastinin anhaltender und stärker auf den Blutdruck wirkt als Hydrastinin. Dieses Verhalten, in Verbindung damit, dass Hydrastinium muriaticum bei Subcutaninjection niemals Abscedirung; höchstens bei der Einspritzung schwaches Brennen und später rasch verschwindende Infiltrationen des Unterhautbindegewebes verursacht, sowie die fehlende tetanisirende Wirkung rechtfertigen den Versuch, das Mittel an Stelle des Hydrastins bei Gebärmutterblutungen einzuführen. Landau und Falk haben das Mittel zu 0,05 bis 0,1 in wässeriger Lösung mit äusserst günstigem Erfolge bei congestiver Dysmenorrhoe, bei Blutungen durch Pyosalpinx und einfache plastische Endometritis, sowie bei Hämorrhagien in Folge von Myomen gegeben, während es bei Blutungen in Folge chronischer Metritis weniger leistete. In einzelnen Fällen wurde eine contrahirende Wirkung auf den Uterus durch schwache Wehen oder leichte Blutungen, die es bei Endometritis hervorrief, beobachtet. Nebenwirkungen kamen auch nach 0,15 nicht vor.

Die physiologische Wirkung des Hydrastins und Hydrastinins lässt sich nach Falk (3) folgendermaassen parallelisiren: Hydrastin bewirkt bei Kaltblütern Tetanus mit folgender Lähmung, Hydrastinin bei Warm- und Kaltblütern Lähmung durch Einwirkung auf die motorische Sphäre des Rückenmarks, der ein tetanisches Stadium nachfolgen kann, Hydrastin lähmt das Herz (bei Kaltblütern zuerst die Hemmungsganglien), Hydrastinin steigert die Contractilität des Herzmuskels und ist weder bei Kalt-, noch bei Warmblütern ein Herzgift. Die locale Wirkung des Hydrastins auf die Musculatur fehlt dem Hydrastinin. Hydrastin bedingt durch Reizung des vasomotorischen Centrums zunehmende Gefässspannung und Blutdrucksteigerung, jedoch nicht andauernd und durch tiefes Sinken des Blutdrucks (besonders während der tetanischen Anfälle) unterbrochen; Hydrastinin bewirkt andauernde starke Gefässcontraction vor allem durch Einwirkung auf die Gefässe selbst. Beide Körper wirken pulsverlangsamend durch centrale Vagusreizung. Beim Hydrastin folgt auf die Reizung des vasomotorischen Centrums Lähmung desselben und in Folge davon Sinken des Drucks

und Gefässerschlaffung bis zu dem durch Herzlähmung erfolgenden Tode; bei Hydrastinin ist der Tod durch Lähmung des Athemcentrums bedingt und die demselben vorausgehende Blutdrucksenkung eine secundäre, nicht durch Gefässerschlaffung bedingte.

Falk (8) hat auch Versuche mit dem durch Einwirkung von Jodmethyl auf Hydrastinin entstehenden Hydrastininmethylmethinjodid,

$[C_{11}H_{12}NO_2(CH_3)]CH_3J$,

angestellt, wonach dasselbe curareartige Wirkung besitzt, dagegen auf die Gefässe nicht in dem Maasse wie Hydrastinin wirkt. Nach F. ist auch Opiansäure nicht ganz ohne toxische Wirkung, indem das Natriumsalz in grösseren Dosen beim Frosch Gehirn, dann auch Kleinhirn und Medulla oblongata herabsetzt, dann ein Stadium heftiger Reflexkrämpfe und Krämpfe der Vorderbeine bedingt, während es Kaninchen zu 1,2 subcutan und 3,0 intern nicht afficirt.

28. Papaveraceae.

1) Dieterich, Eugen, Ueber den Morphingehalt der Mohnkuchen und verschiedener seltener Opiumsorten. Helfenberger Annalen. 1889. S. 99. — 2) Guinard, Action physiologique de la morphine chez le chat. Compt. rend. T. CXI No. 25. p. 981. — 3) Tauber, E, Ueber das Schicksal des Morphins im thierischen Organismus. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVII. H. 4 u. 5. S. 336. (Strassb. pharmacol. Laborat.) — 4) Dott, D. B. und Ralph Stockman, Pharmacology of morphine and its derivatives. Proceed. R Soc. Edinburgh. XVII. Sept. 26. — 5) Löwenmeyer, M., Ueber Codeïn. (Jüdisches Krankenhaus zu Berlin.) Dtsch. Wochenschr. No. 20. S. 429. — 6) Kobler, G., Erfahrungen über ddn Werth des Codeïns als Narcoticum. (Allg. Krankenhaus in Wien; Abtheilg. v. Schrötter.) Wien. klin. Wochenschr. No. 12. S. 221. — 7) Engel, R. v., Ueber das Protopin. (Marb. pharmacol. Institut.) Arch. f. exper. Path. Bd. XXVII. H. 6. S 419. — 8) Dose, Carl, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Laudanins. 8. 24 Ss. Diss. Kiel. (Laborator. der pharmacognost. Sammlung.) — 9) Hall, J. N., Recov.ry after ingestion of about thirty grains of morphia. Boston Journ. Febr. 6. p. 133. (Verschlucken von Pillen, welche angeblich 2,0 Morphinsulfat enthielten, bei einem starken Trinker; Anwendung starker Brechmittel nach 2 Stunden; keinerlei narcotische Erscheinungen [?]) — 10) Vanderburg, C. R. (Columbus), A device for forcing respiration, with a report of its use in three cases of opium narcosis. New York Rec. Febr. 8. p. 144. — 11) Mothersole, A case on poisoning by chlorodyne; recovery. Liverpool Northern Hosp. Under the care of Dr. Dickinson. Lancet. Sept. 27. p. 670. — 12) Cooke, G. H. (Manchester), Case of opium poisoning, treated by atropine. Ibid. No. 22. p. 1096. (Vergiftung einer 43j. Frau mit 3 Drachmen Tinct. Opii, Auswaschen des Magens, Atropin im Betrage von $^1/_7$ Gran theils intern, theils hypodermatisch, wodurch vielleicht das Aussetzen der Athmung im Coma verhindert wurde; Genesung; die Waschflüssigkeit enthielt nur wenig Opium.) — 13) Mattison, J. B., A curious case of opium addiction; morphia by nose. Philad. Rep. Dec. 13. p. 672. — 14) Régnier, L., L'intoxication chronique de la morphine et ses diverses formes. Gaz. des hôp. No. 68. p. 629. (Schlussfolgerungen aus einer grösseren Arbeit, welche nichts wesentlich Neues geben.) — 15) Mclean, George C., Case of opium poisoning. Boston Journ. March 27. p. 301. (Vergiftung eines 23j. Mannes mit $1^1/_2$ Unzen Laudanum, lebensrettende Wirkung künstlicher Athmung nach erfolgloser Atropinanwendung; Pneumonia dextra 3 Tage nach der Vergiftung; Genesung.) — 16) Ley, Carl, Ueber die pharmacologische Wirkung des Chelidonin, Chelerythrin und Sanguinarin. Diss. 8. 56 Ss. Marburg. (Marburger pharmacologisches Institut.)

Dieterich (1) hat Mohnkuchen und verschiedene fremde Opiumsorten auf ihrem Morphingehalt untersucht. In ersteren konnte kein Morphin nachgewiesen werden, so dass die bei Thieren nach Fütterung mit solchen beobachtete Schläfrigkeit anderen Grund haben muss. Persisches Opium in vierkantigen Stangen (1884) lieferte 10,50, Ispehanopium in Broden (1884) 4,62 und Belgaria Opium aus dem District Warna (Dorf Araplod, Bez Pravedi, 1885) 10,51 pCt. Morphin.

Guinard (2) leitet die stark excitirende Wirkung des Morphins bei Katzen, welche besonders ausgeprägt nach grösseren Dosen eintritt und niemals mit Schlaf oder Stupor, sondern stets mit Convulsionen endigen, die, an den Gesichts- und Ohrenmuskeln beginnend, allmälig in allgemeinen Tetanus übergehen, von einer Schwächung des Gehirns ab, da morphinisirte Katzen durch Chloroform mit leichter eingeschläfert werden. Beim Erwachen tritt die vorherige Aufregung wieder ein.

Durch künstliche Durchleitungsversuche hat sich Tauber (3) überzeugt, dass eine Verminderung des Morphins weder in Leber und Niere, noch im Blute stattfindet, vielmehr ziemlich genau dieselbe Morphinmenge (ca. 90 pCt.) aus dem zur Durchblutung benutzten Blute wieder erhalten wird als aus Morphium-Blutmischungen überhaupt. Während das subcutan oder intern eingeführte Morphin nach zahlreichen Versuchen T.'s im Harn stets nur qualitativ in minimalen Mengen mittelst des Fröhde'schen Reagens nachgewiesen werden konnte, gelang es T., bei einem Hunde, welchem in 10 Tage 1,632 Morphinhydrochlorat entsprechend 1,240 g freien Morphins subcutan beigebracht waren, 0,512 pCt. reines Morphin = 41,3 pCt. aus den gesammelten Fäces wieder zu gewinnen, sodass also die Magendarmschleimhaut als der hauptsächlichste Ausscheidungsort des Morphins anzusehen ist (vgl. auch Ber. 1887. I. 466 u. 1889. I. 426).

Von Dott und Stockman (4) liegt eine ausgezeichnete Studie über die physiologische Wirkung des Morphins und seiner Derivate vor, welche darthut, dass diejenigen Derivate, bei denen der Grundkern des Morphins keine Veränderung erfährt, sondern nur Wasserstoff des Hydroxyls durch Radicale ersetzt ist, auch die wesentlichen Wirkungen des Morphins erhalten ist, und dass es dabei ziemlich gleichgültig ist, welches Radical eingeführt wurde. In Codeïn, Codäthelin und Amylmorphin, in denen dasselbe H-Atom durch ein Alkylradical ersetzt ist, erscheint die narcotische Wirkung herabgesetzt, dagegen die Krampfwirkung und die lähmende Wirkung auf die Nerven erhöht, ebenso ist ihre Lebensgefährlichkeit (in Folge von Krämpfen) höher. Acetyl-, Diacetyl-, Benzoyl- und Dibenzoylmorphin, bei denen 1 oder 2 Hydroxyl H durch ein saures Radical ersetzt sind, zeigen in kleinen Mengen geringe narcotische Effecte, bewirken aber in grösseren heftigen Tetanus; sie bedingen in $^1/_{10}$ der Dosis des Codeïns Schlaf, in 3fach höherer Dose Tetanus; auf die Nerven wirken sie in gleicher Dose

herabsetzend. Ob 1 oder 2 H ersetzt sind, scheint gleichgültig. Die nämliche Wirkung zeigen Morphinschwefelsäure und Nitrosomorphin, in denen HSO_4 und NO die Hydroxyl H-Atome ersetzen; Chlorocodid, in welchem Cl das OH des Codeïns ersetzt, und Trichloromorphin, in welche beide OH-Gruppen und noch ein H des Morphins durch Cl ersetzt sind, behalten die characteristische Wirkung des Morphins, sind aber ausserdem noch ausgesprochene Muskelgifte. Methocodeïn, in welchem 1 Methylmoleeül 1 Hydroxyl-H, ein zweites Methyl 1 H des Morphinkerns ersetzt, Methylmorphiumchlorid und Methylcodeïn zeigen keine von der Wirkung des Morphins und Codeïns abweichende Effecte, doch ist die narcotische Wirkung geringer, die lähmende Wirkung auf Nerven stärker.

Für die Anwendung des Codeïns als Ersatzmittel des Morphins sprechen ausgedehnte Erfahrungen aus grösseren Krankenanstalten, über welche Löwenmayer und Kobler berichten.

Nach Löwenmeyer (5) empfiehlt es sich in Dosen von 0,025 — 0,05 drei- bis fünfmal täglich besonders bei schmerzhaften Zuständen der Bauch- und Beckenorgane, und zwar nicht bloss bei visceralen Neuralgien, sondern auch bei Magengeschwür und Krebs der Leber, des Darmes und des Bauchfelles; doch kann es bei Gallenstein- und Nierencoliken das Morphin nicht ersetzen und ist bei circumscripter Peritonitis wegen der fehlenden hemmenden Wirkung auf die Peristaltik ungeeignet. Sehr befriedigend sind die Resultate bei Phthisikern, wo es die Druckgefühle auf der Brust, das Seitenstechen und den quälenden Husten in günstigster Weise beeinflusst und lange Zeit gegeben werden kann. Auch bei exacerbirenden Bronchocatarrhen, Pneumonie und Pleuritis, sowie bei pulmonalem Asthma wirkt es günstig, wie es auch bei Herzkranken ohne Gefahr gereicht werden kann und bei Stenocardie exquisit lindernd wirkt. Bei peripheren Neuralgien und centralen organischen Erkrankungen sind die Effecte gering, dagegen wirkt es bei leichten Erregungszuständen und Insomnie nach erschöpfenden Krankheiten günstig. Kobler (6) rühmt die Wirkung von 0,03—0,04 pro dosi und 0,1 — 0,15 pro die zur Bekämpfung des Hustenreizes bei Tuberculose der Lungen, wo es Extr. Hyoscyami und Extr. Cannab. weit übertrifft, jedoch in den grössten Gaben auch mitunter Nebenerscheinungen (Schwindel, Eingenommensein des Kopfes und Betäubung) bedingt. Codeïn erleichtert die Expectoration bei Bronchitis besser als Morphin, steht dagegen hinter diesem bei Hustenreiz in Folge von Laryngitis und Larynxtuberculose zurück. Bei einzelnen Kranken trat bei längerem Gebrauche Gewöhnung ein. In einem Falle von Idiosyncrasie gg. Morphin und Opium wurde Codeïn anstandslos ertragen.

Das 1870 von O. Hesse entdeckte, von Eijkman in Macleya cordata und 1889 von Selle in Chelidonium majus aufgefundene Alkaloid Protopin, $C_{20}H_{19}NO_5$, wirkt nach Versuchen v. Engel's (7) bei Fröschen in kleinen Dosen narcotisch, in letalen (7—8 mg) ausserdem lähmend auf die Muskelsubstanz und die peripheren Nervenendigungen, sowie auf die Reflexaction, während kleine und mittlere Gaben die Reflexerregbarkeit intact lassen. Bei Warmblütern ruft es auch in grösseren Gaben (0,04 für Meerschweinchen, 0,08—0,1 für Katzen) keine Narcose, sondern epileptiforme Krämpfe ohne Steigerung der Reflexerregbarkeit hervor und tödtet durch Erstickung oder Erschöpfung; gleichzeitig lähmt es das Herz und das vasomotorische Centrum. Auch kleine und mittlere Dosen bedingen bei Säugern vorübergehendes Absinken des Blutdrucks und lähmen die Hemmungsapparate im Herzen; grössere setzen den Blutdruck definitiv herab, der durch Erstickungsreiz und sensible Reize nicht erhöht wird, während Reizung des Halsmarks seine Wirksamkeit bewahrt. Beim Frosche sinkt anfangs die Herzschlagzahl, später wird dieselbe wieder normal, dagegen nehmen die Systolen an Kraft ab, und das sehr blasse Herz schlägt unter wurmförmig verlaufenden Contractionen, die durch Atropin nicht gebessert werden, noch stundenlang weiter.

Nach Falck und Dose (8) ist Laudanin ein sich unmittelbar dem Thebaïn anreihendes tetanisirendes Opiumalkaloid, das analog dem Strychnin auch in nicht krampferregenden Dosen und in grösseren Gaben bei curarisirten Thieren starke Blutdrucksteigung durch Erregung des vasomotorischen Centrums hervorbringt, welche, wie auch die Krämpfe, durch Chloral beseitigt wird. Es wirkt auf Frösche, Tauben, Kaninchen, Katzen und Hunde tödtlich; 0,03 kann Kaninchen in 35 Min. tödten.

Aus der amerikanischen Literatur liegen verschiedene Belege für die Heileffecte der künstlichen Respiration bei acuter Morphiumvergiftung vor. Fell und Vanderburg (10) empfehlen forcirte Anwendung in allen schweren Fällen mit starkgesunkener Athmung, Ersterer unter Zuhilfenahme der Tracheotomie und Anwendung einer mit einem Blasebalg in Verbindung stehenden Röhre, V. unter Benutzung eines von ihm als Automatic forced respirator bezeichneten Apparats, der aus einer Gesichtsmaske und einer innen mit Ventilen zur Exspiration und Inspiration versehenen Messingröhre, die ebenfalls mit einem Blasebalge verbunden ist, besteht. V. hat damit in 3 Fällen von Morphiumvergiftung (0,5 bei einer Erwachsenen, 0,1 bei einem Kind) die Athmung 2—3 Stunden unterhalten und das Leben gerettet.

Mothersole (11) empfiehlt im Anschlusse an einen Fall von Vergiftung durch Chlorodyne (vier Unzen, entsprechend 1,0 Morphin), der unter Anwendung von Magenpumpe, heissem Kaffee und äusseren Reizmitteln günstig verlief, das Wacherhalten als bestes Mittel bei Morphinismus acutus, wozu er jedoch nicht das bekannte Ambulatory treatment, sondern das in Pausen ausgeführte Einspritzen kalten Wassers in Mund und Nase geeignet hält.

Ein von Mattison (13) beobachteter Fall von Morphiumsucht nach Einführung von Morphiumlösung in die Nase, wobei der Kranke die ursprünglich gegen Kopfschmerz gebrauchte Dosis (5—10 Tropfen 2proc. Lösung) dergestalt steigerte, dass nach Ablauf mehrerer Jahre 4,0 Morphin in 120 bis 250 g Wasser im Tage geschnupft wurden, ist durch die Aetiologie sowohl als durch die ohne heftige Reaction erfolgende glückliche Entwöhnungscur (zuerst Herabsetzung auf 1,0) merkwürdig, nach welcher auch die die Morphiumsucht begleitenden chronischen Intoxicationserscheinungen (Sehschwäche, Appetitmangel, Gedächnissschwäche, Abmagerung, Impotenz, Stuhlverstopfung) unter tonisirender Behandlung schwanden. M. hat auch 2 Fälle von Morphiumsucht in Folge von Suppositorien beobachtet.

Nach Ley (16) ist von den Alkaloiden des Schöllkrauts Chelidonin ein Gehirngift, das Stupor, Ataxie und Analgesie, welche vor Eintritt motorischer Lähmung sich geltend macht, erzeugt. Vom Morphin unterscheidet es sich durch die Abwesenheit von Reflexkrämpfen bei Fröschen, während es beim Kaninchen intravenös Tetanus hervorruft, und durch die periphere Herabsetzung der Sensibilität, die auch bei Application einer 5proc. Lösung auf Hornhaut und Bindehaut, jedoch nicht ohne örtliche Irritation, eintritt. Auf die Pupille ist Ch. ohne Einfluss. Bei Kaltblütern setzt es die Zahl der Herzcontractionen herab und führt zu diastolischem Stillstande, bei erhaltener

Reizbarkeit des Herzmuskels, bei Warmblütern (Kaninchen) reducirt es die Pulszahl bei Steigen der einzelnen Erhebungen der Pulscurven und gleichbleibendem Blutdrucke; Atropin hebt die Erscheinungen beim Kaninchen, nicht beim Frosche auf. Muskeln werden im Contact mit Ch.-Lösung unerregbar und verfallen in Starre; microscopisch ist Trübung und fettiger Zerfall der Muskelbündel nachweisbar. Noch weit stärker auf die Muskelsubstanz wirkt Chelerythrin, das bei Fröschen vorwaltend Paralyse, keine Analgesie und am Applicationsorte starke Irritation und selbst Abscedirung bewirkt. Die Giftigkeit des Chelidonins ist nicht gross, da Frösche erst nach fünf mg zu Grunde gehen und sich oft noch nach 0,01 (Meerschweinchen noch nach 0,1) erholen. In Bezug auf das in der canadischen Blutwurzel enthaltene, von den Chemikern mit Chelerythrin identificirte Sanguinarin bestätigt L. die frühere Angabe von Schroff, dass es tetanische Krämpfe (bei Meerschweinchen und Katzen auch Zwangsbewegungen am Kopfe und an der Vorderextremität), bei Warmblütern Trübung des Sensorium (angsterregende Zwangsvorstellungen?), Speichelfluss, vermehrte Koth- und Urinentleerung und vermehrte Athemfrequenz bewirkt und durch plötzlichen Athemstillstand tödtet. Die Krämpfe gleichen denen des Strychnins, sind aber von kurzer Dauer und gehen rasch in Lähmung über. Auf die Herzthätigkeit wirkt S. stark herabsetzend, besonders bei directer Application; Vagusdurchschneidung und Atropinisirung sind ohne Einfluss; der Blutdruck wird zuerst stark erhöht, dann stetig herabgesetzt (auch im Tetanus). Local wirkt es auf Muskeln lähmend, ohne die Structur zu beeinflussen; ebenso setzt es local die Sensibilität herab, jedoch bei gleichzeitiger starker Irritation.

29. Büttneriaceae.

1) Gram, Christian (Kopenhagen), Klinische Versuche über die diuretische Wirkung des Theobromin. Therap. Mtsh. Jan. S. 10. — 2) v. Schröder, Ueber die Verordnung des Diuretin. Ebendas. Juli. S. 374. — 3) Hoffmann, Aug. (Heidelberg), Ueber d. ther. Anwendung des Diuretin (Theobrominnatrium-Natriumsalicylat). Arch. f. exp. Path. Bd. XXVIII. H. 1 u. 2. S. 1. — 4) Diuretin-Knoll, ein neues Diureticum. 12. 8 Ss. Ludwigshafen. — 5) Koritschoner, M, Klin. Versuche über d. Diuretin-Knoll (Theobrominum-Natriosalicylicum). Wien. kl. Wchschr. No. 39. — 6) Kouindji-Pomerantz, Le théobromine et la diurétine et leur action thérapeutique. Bull. de thérap. Août 15. p. 112. — 7) Lazzaro, Carmelo (Palermo), Parallelo farmacologico fra teobromina. Ann. di Chim. Oct. p. 177. — 8) Schuchardt, Bernhard (Gotha), Die Kola-Nuss in ihrer commerciellen, culturgeschichtlichen und medicinischen Bedeutung geschildert. Thüringer Corresp.-Bl. No. 8. (Ergänzung einer früheren Arbeit durch Auszüge aus Reisebeschreibungen und die Verhandlungen in der Pariser Académie de médicine; vgl. unter Rubiaceae.)

Als ein vortreffliches Dieraticum ist das unter dem Namen Diuretin von Knoll (4) in den Handel gebrachte Theobrominnatrium-Natriumsalicylat zu bezeichnen, welches seine Wirksamkeit ausschliesslich dem 47—48 pCt. betragenden Gehalt an Theobromin verdankt. Nach den übereinstimmenden Versuchen von Gram (1), Hoffmann (3) Kouindji-Pomerantz (6) und Koritschoner (5) wirkt es in vielen Fällen, wo Digitalis, Strophanthus und Coffeïn unwirksam bleiben, diuretisch, wenn es in Tagesgaben von 5,0 und mehr verabreicht wird, und kann, da es bei richtiger Darreichung keine erheblichen Nebenerscheinungen macht, und die Wirkung sich nicht oder nur sehr langsam abschwächt, selbst bei sehr schwächlichen Kranken und selbst bei Morbus Brighti lange Zeit mit Erfolg gegeben werden.

Nach Gram's Versuchen im Kopenhagener Hospital wirken Theobromin, Theobromincalcium und salzsaures Theobromin weit weniger zuverlässig; auch erregt Theobromin häufig Erbrechen, was Diuretin nicht oder nach Hoffmann's Erfahrungen auf der Klinik von Erb nur ausnahmsweise thut. Nach Hoffmann kommt mitunter Diarrhoe nach Diuretin vor. Nach Koritschoner, der selbt Tagesgaben von 10,0 in einzelnen Fällen verabreichte, sind wässrige Diarrhöen, welche jedoch wenig schwächen, nicht selten ein Ersatz für die nicht sehr vermehrte Diurese, während er Kopfweh, Nausea und Erbrechen nur bei Nephritis als Nebeneffect wahrnahm. Nach Kouindji-Pomerantz tritt Kopfweh bei Gesunden und Kranken namentlich ein, wenn D. während der Mahlzeit genommen wird, wahrscheinlich in Folge von Zersetzung durch die Salzsäure des Magens. Auf Thiere wirkt D. nach K.-P. 4—5 mal weniger giftig als Coffeïn, indem es zu 0,8 subcutan nicht tödtlich wirkt. Koritschoner hat bis 10 g pro die gegeben, wonach bei einzelnen Kranken Herzpalpitationen mit vorübergehendem Angstgefühl eintraten, was auch K. an sich selbst nach dieser Dosis beobachtete. Nach Kouindji-P. ist Diuretin zwar nicht der Digitalis und Strophantus überlegen, hat aber vor Coffeïn den Vorzug, dass die Wirkung stärker ist und 2—3 mal so lange anhält, dass D. niemals Brennen in der Urethra hervorruft, auf die Herzaction nicht oder kaum einwirkt und Blutdruck und Nervencentra nicht afficirt. Die harntreibende Wirkung des Diuretins hängt nach Ansicht sämmtlicher Autoren nicht von einer Herzwirkung ab, obschon sich nach Hoffmann der Puls in manchen Fällen hebt, und kann nach Koritschoner bei Herzleidenden trotz fortdauernder schlechter Herzaction sehr erheblich sein. Sie erreicht mitunter das 6—8 fache der Normalquantität, dauert aber nur ausnahmsweise auch nach Aussetzung des Mittels fort. In dem Harne ist nach Hoffmann Theobromin nachweisbar (nicht in den Faeces). Auf die Nieren wirkt D. nicht irritirend, kann sogar nach Koritschoner Blut und Faserstoffcylinder aus dem Harne verschwinden machen. Nach K. tritt bei Diuretinbehandlung zwar absolute Verminderung des Procentgehaltes des Eiweisses im Harne ein, dagegen erfolgt Vermehrung der gesammten Eiweissausfuhr beim Schwinden starker Exsudate um 20—60, bei schwächeren um 10—40 pCt.; das spec. Gewicht des Harns wird erhöht, die Ausscheidung des Harnstoffs namentlich in den ersten Tagen gesteigert. Als Tagesgabe, welche die Diurese bei Hydrops steigert, reicht nach Koritschoner in 60 pCt. 5,0, in 30 pCt. 6,0, ausnahmsweise mitunter 2,0 aus. Man beginnt jedesmal mit der geringeren Gabe und steigert successive, da die Grösse des Effects nicht immer der Dosis parallel geht, und bei sehr bedeutender plötzlicher Abnahme der Flüssigkeit bei Ascites und Hydrothorax Collapserscheinungen wie nach der Punctio abdominis eintreten können. Die Gabengrösse gilt selbstverständlich nicht für Präparate von geringerem Theobromingehalte, wie solche nach Schroeder (2) im Handel vorkommen und nach Koritschoner weit geringere Wirksamkeit haben. Das Diuretin muss, da es in Pulverform sich leicht zersetzt, in wässriger Lösung, welche, ebenfalls der Zersetzung wegen, keinen Säurezusatz erhalten darf, gereicht werden. Da auch die Säure des Magens zersetzend wirkt, empfiehlt Koritschoner, die Darreichung 3 Std. nach eingenommener Mahlzeit zu beginnen. Am zweckmässigsten wird D. in Aqua Menth. pip. mit Zusatz von Zuckersyrup gegeben. Subcutane Application ist zu vermeiden, da nach Kouindji-Pomerantz die

Injectionsstellen bei Thieren stets abscediren und nach Koritschoner beim Menschen gradezu Gangrän der Einstichstelle eintreten kann.

Lazzaro (7) erklärt nach Thierversuchen die Wirkung des Theobromins (als Natriumverbindung gebraucht) auf die Circulation für mehr derjenigen des Digitalin als des Coffeïns verwandt, indem es die Ventrikelsystole bei Kaltblütern (Discoglossus pictus und Rana esculenta) verstärkt und die Herzschlagzahl verlangsamt, bei Warmblütern den Blutdruck steigert. Die Herzschlagzahl nimmt bei Warmblütern zu; bei künstlicher Circulation in den Lungen tritt weder Erweiterung (Coffeïn) noch Verengung (Digitalin) ein.

30. Meliaceae.

1) Wilcox, R. W., Cocillana, a clinical study. Boston Journ. Jan. 2. p. 13. — 2) Egasse, Le cocillana. Bull. de thér. Juin 15. p. 493. (Enthält ältere amerikanische Literatur.)

In Nordamerika wird die Rinde des in Bolivia wachsenden Baumes Guarea trichiloides L. auf Empfehlung von Rusby, der zuerst ihre emetischen und auswurfbefördernden Wirkungen erkannte, unter dem Namen Cocillana als Ersatzmittel der Ipecacuanha und des Apomorphins benutzt. Wilcox (1) empfiehlt eine Tinctur (1 : 10) zu 2,0—8,0 oder ein Extractum fluidum zu 5—25 Tropfen 2—8 stdl. bei subacuter und chronischer Bronchitis sicca und trockenem Husten überhaupt.

31. Rutaceae.

Fuhrmann, Friedrich. Ein Fall von medicinaler Pilocarpinvergiftung. Wien. Wchschr. No. 34. S. 1445. (Herzbeklemmung, starker Druck in der Herzgegend und Athembeschwerden, Magenkrämpfe, Erbrechen, starkes Flimmern vor den Augen nach 2 Spritzen von 0,01 Pilocarpinum muriat. b. e 31j. Manne.)

32. Terebinthaceae.

Aulde, J., The use of Rhus toxicodendron. Philad. Rep. Sept. 27. p. 360. (Tinctura Toxicodendri zu 3 mal tgl. $^{1}/_{2}$ Tropfen bei rheumatischen und gichtischen Leiden, Erysipel, Typhus, squamösen Hautaffectionen u. s. w.)

33. Erythroxyleae.

1) Mosso, Ugolino, Ueber die physiologische Wirkung des Cocaïns. Eine experimentelle Kritik der Arbeiten über den Mechanismus seiner Wirkungsweise. Pflüger's Arch. Bd. XLVII. H. 11 u. 12. S. 553. — 2) Albertoni, Pietro, Azione della cocaina sulla contrattilità del protoplasma. Ann. d. Chim. p. 305. — 3) Poulsson, E., Beiträge zur Kenntniss der pharmacologischen Gruppe des Cocaïns. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVII. H. 4 u. 5. S. 300. (Strassb. pharmacol. Laboratorium.) — 4) Ehrlich, P., Studien in der Cocaïnreihe. Dtsch. Wchschr. No. 32. S. 717. — 5) Stuver, E., Cocaine and antipyrine combined in the treatment of obstinate vomiting, and as a local anaesthetic for minor surgical operations. Med. News. Sept. 6. p. 239. — 6) Glück, Isidor, The prevention of the toxic effect of cocaine. New York. Rec. June 21. p. 707. Brit. Journ. July 5. p. 94. — 6a) Parker, R. W., The prevention of coc. poisoning and resorcin. Brit. Journ. Aug. 30. p. 506. — 7) Harries, Arthur, Cataphoric medication and cocaine as a local anaesthetic. Lancet. Oct. 25. p. 869. — 8) Reclus, Paul, De l'anesthésie locale par la cocaïne. Gaz. hebd. No. 13. p. 246. — 9) Delbosc, E., De la cocaïne et de ses accidents. Etude exp. et clin. These. IV. 53 pp. 1888. Paris. — 10) Pernice, Ludwig (Halle), Ueber Cocaïnanästhesie. Dtsch. Wchschr. No. 14. S. 287. — 11) Dumont, Fr., Ueber den gegenwärtigen Stand der Cocaïn-Analgesie. gr. 8. Wiesbaden. — 12) Manley, Thomas H. (New York), Cocaine analgesia; its extended application in general surgery, when hypodermically employed. Bost. Journ. Nov. 13. p. 458. — 13) Guinard, Aimé, Cocaïne et circoncision. Gaz. hebd. No. 37. p. 437. — 14) Bousquet, Accidents locaux produits par les injections hypodermiques de cocaïne. Bull. de Chir. p. 297. — 15) Strauss, Leopold, Ueber locale Gangrän nach Cocaïninjectionen. Diss. 8. 23 Ss. Würzburg. — 16) Stickler, J. W. (Orange), Another peculiar effect of cocaine. New York Rec. March 1. p. 338. — 17) Ricke, Max, Ueber Intoxicationserscheinungen des C. bei Anwendung desselben auf Schleimhäute. Diss. 8. 32 Ss. — 18) Hallopeau, Sur une forme prolongée de cocaïnisme aigu. Gaz. de Paris. No. 49. p. 581. Gaz. des Hop. No. 142. p. 1320. — 19) Detlefsen, Fr., Zur Casuistik der hallucinatorischen Cocaïn-Paranoia. Diss. 8. 32 Ss. Berlin. (Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten und Mittheilung eines neuen Falles aus der Abtheilung von Mendel, mit Hallucinationen aller Sinne und furibunden Delirien bei einem Apotheker, der anfangs mindestens 1,0—1,5 im Tage injicirte.) — 20) Mannheim, Paul (Berlin), Ueber das Cocaïn und seine Gefahren in physiologischer, toxicologischer und therapeutischer Beziehung. Eine literarische Studie. Ztschr. f. kl. Med. Bd. XVIII. H. 3 u. 4. S. 380. (Sehr brauchbare Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen über Zufälle nach Cocaïn.) — 21) Legg, Cyrus (Stamford), Cocaine poisoning. Brit. Journ. Sept. 27. p. 32. (Schwächezustand und Dyspnoe nach Injection von $^{1}/_{3}$ g in das Zahnfleisch bei einer schwächlichen Frau; Erholung nach Excitantien und Amylnitrit; Rückfall beim Transport in ein anderes Zimmer, auf dieselbe Weise beseitigt.) — 22) Stickler, J. W. (Orange), Another peculiar effect of cocaine. New York Rec. March 1. p. 238. (Enorme ödematöse Anschwellung der Backe nach Injection von 5 Tropfen 4 proc. Lösung in das Zellgewebe zwischen Wange und Zahnfleisch, in 4 Tagen verschwindend; keine Allgemeinerscheinungen.) — 23) Schwabach (Berlin), Intoxicationserscheinungen nach Einspritzung von Solutio Cocaïni muriat. in die Paukenhöhle. Therap. Mtsh. März. S. 149. — 24) Hueber, Th., Eine interessante Cocaïnintoxication. Milit. ärztl. Ztschr. No. 4. S. 160.

Mosso (1), der in Bezug auf die physiologische Wirkung des Cocaïns der Ansicht ist, dass dasselbe ein Curare der sensiblen Nerven sei, entgegentritt und nachweist, dass es auch motorische Nerven und die Ganglienzellen des Rückenmarks lähmt, hat sich bei Thieren und Menschen von einer directen Muskelwirkung überzeugt. Nach Selbstversuchen mit dem Ergographen wirken kleine Mengen (0,1) innerlich gegeben, vermehrend auf die Arbeitsleistung des Muskels, und ist diese Vermehrung am ausgeruhten Muskel bedeutender als am ermüdeten. Sie zeigt sich auch beim Fasten, wo unter Cocaïngebrauch die mechanische Arbeit des Muskels um das Doppelte zunimmt, und ebenso zeigt sich nach einem langen Marsche Cocaïn von beträchtlichem Einflusse auf die Wiederherstellung der normalen Bedingungen der willkürlichen und der auf normale Reize erfolgenden Contraction

der ermüdeten Muskeln. Bei intramusculärer Einspritzung derselben Cocaïnmenge sinkt die Arbeitsleistung des Muskels.

Dies entspricht der Wirkung an Fröschen und Hunden, bei denen kleine Dosen (beim Hunde 1 mg pro Kilo) die Contraction verstärken, grosse (3 mg pro Kilo beim Hunde) dieselbe herabsetzen. Dass C. motorische Nerven lähmt, geht daraus hervor, dass einige Tropfen einer 10 proc. Lösung auf die Zwerchfellsnerven applicirt, nach wenigen Minuten Diaphragmastillstand bedingt, die Reizung über der cocaïnisirten Stelle nicht aufhebt. C. lähmt bei Fröschen mit durchschnittenem Rückenmarke den vorderen Theil rascher als den hinteren, in welchem der Giftzutritt durch Circulationsstörungen in Folge des Schnittes behindert ist. Bei schwerer Cocaïnvergiftung ist selbst in dem Stadium, wo der Tod durch Athemlähmung sicher ist, die Sensibilität der peripheren Nerven nicht völlig aufgehoben, da schmerzhafte Reize stets starke Contraction der Blase reflectorisch erregen. Kälte wirkt auf das Rückenmark bei localer Application genau wie Cocaïn. Bei Tritonen zerstört letzteres auch die centrifugale Leitungsfähigkeit des Rückenmarks; wenn bei diesen ein grosser Theil des Rückenmarks unbeschädigt bleibt, während der übrige Theil mit C. vergiftet wird, schwindet die Motilität vor der Sensibilität.

Von sonstigen physiologischen Effecten des Cocaïns beim Menschen betont Mosso, dass es in kleinen Mengen intern die Hautsensibilität steigert und die physiologische Reaction der elementaren Perception durch centrale Einwirkung, da es eine nennenswerthe Differenz in der Leitungsfähigkeit der Nerven nicht hervorbringt, beschleunigt. Ferner vermehrt Cocaïn die Quantität der vom Menschen inspirirten Luft und bewirkt starke Gefässcontraction.

Die durch Reizung der Haut mit inducirten Strömen constatirte Steigerung der Hautsensibilität tritt bei internen Dosen von 0,08—0,1 ein; bei Dosen von 0,12, welche Zittern und Uebelbefinden erregen, ist der Effect nicht grösser. Einzelne Personen zeigen schon nach 0,1 bedeutende Abnahme der Sensibilität bei ausgesprochenen Nebenerscheinungen (Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Kälte und Blässe der Haut). Die mit Hülfe des Hipp'schen Cronoscops constatirte Beschleunigung der physiologischen Reaction erscheint in 25—30 Min. und verschwindet nach Ablauf einer Stunde. Die Vermehrung der Inspirationen (mit dem in Communication mit Müller'schen Ventilen gesetzten Riedinger'schen Zähler nachgewiesen) erreicht nach 0,1 in 1 Stunde ihr Maximum und kann sich sowohl mit Steigerung der Athemfrequenz als mit Abnahme derselben verbinden; Dosen von 0,15 bedingen sehr beträchtliche Verminderung der eingeathmeten Luft (bei leichten Vergiftungserscheinungen). Bei der plethysmographisch festgestellten starken Contraction der Blutgefässe verschwinden auch die respiratorischen Schwankungen und die Undulationen der Curven; das Verschwinden des Dicrotismus und der Undulationen im absteigenden Theile der Pulscurve deutet auf Alteration des Blutgefässtonus.

In Bezug auf Cocaïnwirkung bei verschiedenen Thieren und Pflanzen constatirte Mosso, dass Erhöhung der Temperatur des umgebenden Mediums bei Fröschen die bei Cocaïnvergiftung bei Kaltblütern häufig fehlenden Krämpfe constant hervorruft. Bei Fröschen steigert Cocaïn constant die Temperatur. Bei Hunden und Kaninchen verschwinden unmittelbar nach Injection von 0,02 der Patellarreflex und der Blasenreflex, kommen aber in 5 Minuten wieder; der bei Durchschneidung des verlängerten Marks verschwindende Patellarreflex wird durch Injection kleinster Mengen Cocaïn (1,5 mg pro Kilo) wiederhergestellt. Bei Abnahme der Temperatur der Hunde sind immer stärkere Cocaïnmengen nothwendig, um den Patellarreflex aufzuheben. Die Giftigkeit des Cocaïns ist bei verschiedenen Thierspecies verschieden, ohne dass sich das aus der Verschiedenheit ihrer Temperatur oder der Grösse ihres Gehirns erklärt; bei Fröschen und Hunden ist die toxische Dosis gleich (0,04 pro Kilo), bei Tauben beträgt sie das Vierfache (letale Gabe 0,08—0,1). In kleinen Dosen (0,05—0,1 proc. Lösung) begünstigt Cocaïn das Keimen der Samen und die spätere Entwickelung der Pflanze; in grösseren (1 pCt.) wirkt es retardirend, in noch grösseren (2 pCt.) hindernd auf das Keimen.

Albertoni (2) hebt die Protoplasmawirkung als eine die meisten Effecte des Cocaïns und auch die locale Anästhesie erklärende Wirkung, hervor, die theilweise eine excitirende, in ausgesprochenerer Weise aber eine paralysirende ist.

Die erstere ergiebt sich aus der Schwingungsbeschleunigung der Cilien des Mundepithels beim Frosche durch schwache Solutionen; die letztere durch die Paralyse von Lepidopterenlarven und Amöben in physiologischen Kochsalz Lösungen, denen $^1/_2$—2 pCt. Cocaïn zugesetzt ist, durch Aufhören der amoeboiden Bewegungen der grossen Blutzellen von Astacus, sowie der Bewegungen der Spermatozoiden und der Cilien (bei starken Lösungen und bei langer Einwirkung schwacher Lösungen), durch Aufhören der Erregbarkeit der Schleimdrüsen unter der Membrana nictitans des Frosches, die Verhinderung der Diapedese der Leucocyten und durch das rasche Aufhören des Muskel- und Nervenstromes.

Poulsson (3) hat eine Anzahl der von Einhorn dargestellten Abbauproducte des Cocaïns, welche derselbe als Cocaylverbindungen bezeichnet hat, weil sich in ihnen constant eine Gruppe $(CH_3)NC_5H_7$ (Cocayl), die als hydrirtes und methylirtes Pyridin aufzufassen ist, intact findet, auf ihre Wirkung untersucht. Durch Oxydation des Ecgonins (vgl. Ber. 1889. I. 428) und Benzoylecgonins mit Kaliumpermanganat entstehen an Stelle von Oxypropionsäurecocaylverbindungen Oxyessigsäurecocaylverbindungen, aus welchen verschiedene Ester gebildet werden können, die Homologe des als Methylbenzoylecgonin aufzufassenden Cocaïns („Homococaïne") darstellen. Diese Homococaïne, von denen P. eingehend den Aethylester des Benzoyloxyessigsäurecocayls (Homaethincocaïn), daneben auch den Methyl- und Propylester (Homomethincocaïn und Homopropincocaïn) studirte, besitzen nicht nur die local anästhesirende und pupillenerweiternde Action des Cocaïns, sondern auch gleiche toxische Wirkung auf Frösche. Beim Homaethincocaïn sind alle diese Wirkungen sogar stärker als beim Cocaïn, doch ist der local anästhesirende Effect mit weit hochgradigerer localer Reizung verbunden. Das als Benzoylhomecgonin zu bezeichnende Benzoyloxyessigsäurecocayl stumpft die Empfindung nicht ab und wirkt nicht pupillenerweiternd, weshalb die fraglichen Wirkungen des Cocaïns nicht auf der Verkuppelung mit der Benzoësäure (Filehne) beruhen können, sondern offenbar mit der Aetherificirung in Verbindung stehen. Ausserdem ruft Benzoylecgonin, jedoch nur in grossen Dosen (8 mg), beim Frosche starke Vermehrung des Hautsecrets, Muskelsteifigkeit und Tetanus mit nachfolgender Lähmung hervor; die Muskelstarre wird durch Nervendurchschneidung aufgehoben. Ausser diesen Stoffen hat P. auch das Rechtscocaïn untersucht, welches aus dem durch Erhitzen von gewöhnlichem linksdrehenden Ecgonin mit Alkalien gewonnenen Rechtsecgonin durch Methyliren und Benzoyliren erhalten wird, und dasselbe als qualitativ gleichwirkend mit gewöhnlichem Cocaïn erkannt; doch tritt die Abstumpfung des Gefühls durch Rechtscocaïn rascher auf

und verschwindet rascher, auch geht die toxische Wirkung bei Fröschen schneller vorüber. Andere ätherisirte Derivate des Rechtsecgonins (Rechtsecgonin-Aethyl-, Propyl-, Isobutyl- und Amylester) erzeugen nach Einhorn und Marquard auf der Zunge ganz ähnliche anästhesirende Wirkungen wie gewöhnliches Cocaïn.

Ehrlich (4) hat analoge Studien mit Stoffen aus der Cocaïnreihe angestellt, wobei die einzelnen Körper an Mäuse verfüttert wurden, bei denen Cocaïn zu 0,02 schon in 30—36 Std. Tod unter Erzeugung eigenthümlicher Veränderungen der Leber herbeiführt. E. betrachtet diese in ausserordentlicher Volumszunahme und Anämie sich äussernde und als nicht entzündliche vacuoläre Entartung mit colossaler Zellvergrösserung aufzufassende, von fettiger Degeneration, an der auch die Gallencapillaren, die Sternzellen der bindegewebigen Grundsubstanz und das Endothel der Gefässe theilnahmen, besonders in acut tödtlichen Fällen begleitete Alteration für characteristischer als die Anästhesie, die nicht selten bei Mäusen zum Zernagen der Haut Anlass giebt. Diese Leberveränderung wird nicht durch Ecgonin und Methylecgonin, welche 20 mal weniger giftig sind als Cocaïn, hervorgebracht, wohl aber durch diejenigen Derivate des Cocaïns, in denen an die Carbonsäuregruppe des Benzoylecgonins an Stelle des Methyls andere Alcoholradicale treten, wie Cocäthylin, Cocopropylin und Cocoisobutylin, welche in ihrer toxischen Wirkung sich vom Cocaïn quantitativ sämmtlich nicht unterscheiden. Aber auch diejenigen Körper, in denen an Stelle des Benzoylrestes andere Säureradicale getreten sind, Isatropylcocaïn, Phenylacetylecgonin, Valerylcocaïn und Phthalyldiecgonin, von denen der erstgenannte Körper am intensivsten giftig wirkt, besitzen die Wirkung auf die Leber, jedoch in geringerem Maasse, während von ihnen nur das Phenylacetylecgonin, und auch dieses nur in schwacher Weise, anästhesirend wirkt. Stark ausgesprochene anästhesirende Wirkung kommt dagegen dem von Einhorn als Isococaïn bezeichneten Homomethincocaïn (s. oben) zu, das auch die Wirkung auf die Leber in hervorragender Weise zeigt und auf Mäuse weit giftiger wirkt. Die durch Addition eines Moleküls Jodmethyl aus Cocaïn entstehende Verbindung, Cocaïnjodmethylat, wirkt weit weniger toxisch und afficirt die Leber nicht.

Nach Stuver (5) wird der local anästhesirende Effect des Cocaïns durch Combination mit Antipyrin bedeutend gesteigert und empfiehlt sich besonders die Verbindung von 0,03 Cocaïn und 0,06 Antipyrin halbstündlich bei hartnäckigem Erbrechen und 5 proc. Cocaïnlösung mit 15 proc. Antipyrinlösung von kleinen chirurgischen Eingriffen. Glück (6) empfiehlt Combination mit Carbolsäure, wodurch nicht allein der anästhesirende Effect verstärkt und die Lösungen haltbarer gemacht, sondern auch toxische Erscheinungen (?) verhütet werden sollen. Nach Parker (6a) hat Resorcin denselben Effect wie Phenol.

Harries (7) empfiehlt an Stelle der Subcutaninjection cataphorische Anwendung von Cocaïn zur localen Anästhesie, wobei er am positiven Pol 10 proc. Solution verwendet und constanten Strom von 20 Mm. Ampère 40 Minuten verwendet. Durch diese Methode gelang es sechsmal die Anwendung des Galvanocauters in der Länge von 2 Zoll und $^1/_8$ Zoll Tiefe schmerzlos zu machen.

Die locale Anästhesie durch Cocaïn hat einen warmen Lobredner in Reclus (8) gefunden, der dieselbe auf Grundlage von 700 Beobachtungen bei Anwendung von 2 proc. Lösung für vollkommen gefahrlos erklärt, wenn man bei der Einspritzung die Vorsicht beobachtet, den Stempel während des Zurückziehens der Spritze vorzuschieben, so dass beim Getroffensein einer Vene nur geringe Bruchtheile der Injectionsflüssigkeit direct in das Blut gelangen können, Bei den meisten Operationen reichen 5 Spritzen (0,1). meist noch weniger aus. R. benutzt das Cocaïn auch zur Anästhesirung der Serosae, nicht nur bei Hydrocele, sondern auch bei Operationen an Gelenken.

Wesentlich für den Effect der subcutanen Anwendung ist, dass man in der Cutis bleibt und nicht in das Unterhautzellgewebe dringt, da sonst nur unvollständige Schmerzlosigkeit eintritt, und dass man in der Mitte des Cocaïncanals einschneidet, wo die Analgesie am tiefsten ist. Zur Erzielung tieferer Anästhesie kann man mehrere Injectionen über einander machen, auch erreicht man complete Schmerzlosigkeit der Knochen, jedoch nur an Fingern und Zehen, so dass hier selbst Amputationen schmerzlos vorgenommen werden können. Beim Thermocauter hört die Wirkung in Folge der Zerstörung der nicht resorbirten Cocaïnmenge sehr rasch auf. An entzündeten Stellen (Panaritium, Furunkeln, Phlegmone) tritt die Analgesie deutlich hervor. Sie währt oft länger als ½ Stunde, mitunter selbst $1^1/_4$ Stunden. Auch bei Operationen am After reicht Cocaïn völlig aus, doch hat man vor der Dilatation in den Sphinctercanal einen mit Cocaïnlösung getränkter Pfropf hydrophiler Watte einzuführen und um das Orificium ani durch Einsenken der Nadel an 6 verschiedenen Punkten eine Art anästhetischen Kranz herzustellen und die Nadel der bis zur Hälfte gefüllten Spritze bis in die inneren Fasern des Schliessmuskels zu führen.

Delbosc (9), der auf Veranlassung von Reclus das Cocaïn bei Thieren experimentirte und die krampferregende Wirkung bei Kaltblütern bestreitet, hält die Mehrzahl der Nebeneffecte bei der localen Anästhesie mit Cocaïn für Folge einer zu hohen Dose, die nicht über 0,2 gesteigert werden sollte und leitet die Ohnmachten von der auch bei Thieren zu constatirenden Wirkung auf den Sympathicus und die daraus resultirende Anämie des Gehirns ab. Letztere kann bei Operationen um so leichter eintreten, als namentlich aufrechte Stellung des zu Operirenden bei bestehender Anämie oder psychische Depression das Auftreten zu fördern geeignet sind. Auch die Pupillenerweiterung, das Erbrechen und Purgiren leitet D. vom Sympathicus ab. Bei den verschiedenen Warmblütern ist die convulsionserregende Dosis um so kleiner, je grösser die Hirnmasse ist.

Nach Pernice (11) ist man behufs localer Anästhesie durch Cocaïn sogar im Stande, auf 1 proc. Lösung herabzugehen und bei kleinen Operationen mit 1—1½—2 Spritzen, bei grösseren mit 3 Spritzen und nachherigem Auftupfen mit Cocaïnlösung vollen Erfolg zu erhalten. Seit Einführung dieser Lösung sind in der Halle'schen Poliklinik keine Zufälle mehr eingetreten. Während P. keinen Vortheil in der oberflächlichen Einspritzung in die Cutis sieht, betont er die Zweckmässigkeit künstlicher Blutleere, da Cocaïn in blutleeren Geweben weit intensiver wirkt, während in stark entzündeten Geweben auch bei Einstechen von der Peripherie her nicht sicher Anästhesie erhalten werden kann. In Fällen, wo Abschnürung nicht möglich ist, wird Aetherspray angewendet.

Manlay (12) hält bei der subcutanen Anwendung von Cocaïn vor Operationen, die er bei Laparotomie und Herniotomie wiederholt mit ausreichendem Erfolge benutzte, zu Vermeidung von Collaps es nothwendig, den zu Operirenden durch einen Lichtschirm das Operationsfeld zu verdecken und durch Aether- oder Vichywasserspray die Haut vor dem Einstechen der Nadel unempfindlich zu machen. Die bei timiden Patienten in dem Intervall zwischen der Cocaïneinspritzung und der Operation oft eintretende Kleinheit des Pulses mit rapider Athmung und Todesblässe des

Gesichts verliert sich im Laufe der Operation, sobald die Kranken merken, dass dieselbe vollkommen schmerzlos verläuft.

Als unangenehme Nebeneffecte der localen Anästhesie durch Cocaïn hat Guinard (13) in 2 Fällen nach Anwendung localer Cocaïnanästhesie bei Circumcision Nachblutungen eintreten sehen, die er als Folge der durch das Cocaïn bedingten Zusammenziehung einer kleinen angeschnittenen Arterie ansieht, weshalb er durch Waschen mit lauwarmem Borwasser unmittelbar nach der Operation die vasoconstrictorische Wirkung des Cocaïns aufzuheben und sich von dem Vorhandensein oder Nichtvorhanden sein eines spritzenden Gefässes zu überzeugen räth. Auch Seifert hat nach Ricke (17) mehrfach Nachblutungen bei Application auf Nasen- und Rachenschleimhaut beobachtet Ein weiterer Nebeneffect ist das von deutschen Zahnärzten häufig genug beobachtete Oedem der Backe, das nach einer Beobachtung von Stickler (22), wobei 5 Tropfen 4 proc. Lösung in das Zellgewebe zwischen Wange und Zahnfleisch eingespritzt waren, ganz enormen Umfang erreichen kann. Es liegt indessen nahe, an die Anwendung nicht sterilisirter alter Cocaïnlösung zu denken, da solche von Strauss (16) als Ursache localer Gangrän in zwei Fällen auf der Würzburger chirurgischen Klinik (Circumcisio, Ung. incarn.) nachgewiesen wurde; doch war beidemale ein Druckverband vor der Cocaïnapplication angewendet. Auch Bousquet (14) beobachtete in 2 Fällen von Operation der Phimose locale Gangrän.

Ricke (17) weist unter Mittheilung von 14 Beobachtungen aus der Praxis von Seifert, wo Schwindel mit gesteigerter Pulsfrequenz, asthmatische Beschwerden u. s. w. nach Application in der Nase auftraten, auf das häufige Vorkommen eigenthümlicher Sensationen in den Zähnen (Schmerz, Stumpfsein) durch den directen Einfluss der starken Lösung auf die Nervi dentales hin. Bei mehreren Kranken stellten sich die Erscheinungen bei Pinselungen zu verschiedenen Zeiten nicht constant ein.

Dass auch nach Einführung von Cocaïn in die Paukenhöhle, abgesehen von dem früher schon von Kiesselbach und Suarez de Mendoza beobachteten vorübergehenden leichten Schwindel und Erbrechen, intensivere Intoxicationserscheinungen eintreten können, beweist eine Beobachtung von Schwabach (23), wo 5 Tropfen einer lauwarmen 5proc. Lösung von C. mur. wiederholte Anfälle von Schwindelgefühl und Erbrechen, grosse Abgeschlagenheit und unangenehmes Kältegefühl über den ganzen Körper, die auch am 2. Tage anhielten, hervorriefen. S. empfiehlt daher, bei subjectiven Geräuschen im Ohr stets mit 5 Tropfen 2proc. Lösung zu beginnen.

Nach Hallopeau (18) kann es nach geringen Mengen Cocaïn z. B. 0,005 zu einer eigenthümlichen auf Erkrankung gewisser Hirncentren hindeutende prolongirten Form von Cocaïnismus acutus kommen, in welchem die unmittelbar nach einer Injection auftretenden Nebenerscheinungen (continuirliches Kopfweh, Insomnie, schlechter Geschmack im Munde, Schwindel- und Ohnmachtsanfälle mit Geschwätzigkeit, tiefe Abgeschlagenheit und Todesahnungen, Eingeschlafensein der Hände und Vorderarme) nach einiger Zeit aufs Neue eintreten und selbst 2—4 Monate hindurch anhalten und die Kranken arbeitsunfähig machen. Längeres Andauern der Symptome hat auch Hueber (19) bei einem Pioniere nach Einträufelung geringer Menge 2proc. Cocaïnlösung (höchstens 0,05 Cocaïn. mur.) vor einer Polypenoperation in die Nase beobachtet, indem 14 Tage lang täglich einmal oder mehrmals Schwächezufälle von 1/2 Stunde Dauer mit Trockenheit im Munde und Kriebeln und Ameisenlaufen in den Zehen auftraten; auch blieb auffallende Zunahme der Empfindlichkeit bei weiteren operativen Eingriffen zurück.

34. Frangulineae.

1) Leloup, Sur le Catha edulis et ses effets thérapeutiques. Bull. gén. de thérap. Sept. 15. p. 216. — 2) Meilach, Sophie, Les sucres comme diurétiques. Ibid. Janv. 15. p. 24. — 3) Dieselbe, Ueber die Anwendung der Glycose als Diureticum. Wien. Wochenschr. No. 38. S. 1605. — 4) Charles, F. Cranstown, Paraguay-tea. Brit. Journ. July 26. p. 603.

Die in Arabien als erregendes Genussmittel benutzten Blätter von Catha edulis sind nach Leloup (1), obschon sie kein Coffeïn oder ein analoges Alkaloid zu enthalten scheinen, ein in ähnlicher Weise wie Kola und Coca das Hungergefühl aufhebendes, namentlich das Nachtwachen sehr erleichterndes und besonders nach geistiger Ueberarbeitung indicirtes Mittel. In einem Falle von Menière'schem Schwindel und bei Hysterie schien der Aufguss gute Dienste zu leisten.

S. Meilach (2) betont nach den im Hôp. Cochin gesammelten Erfahrungen an Herzkranken mit Oedemen die diuretische Wirkung der Glycose, auf welche sie nicht allein die wiederholt an sich selbst constatirten diuretischen Effecte der Traubencur, sondern auch diejenige des Milchzuckers (Ber. 1889. I. S. 434) vermöge Umwandlung in Glycose bezieht. Die Möglichkeit, durch Glycose Glycosurie zu erzeugen, bestreitet sie, da selbst 22 g Traubenzucker pro kg Kaninchen gegeben werden können, ohne dass Zucker im Harn auftritt. Die Steigerung der Harnmenge, die nur in solchen Fällen fehlt, wo der Harn stark eiweisshaltig ist, wird in maximo durch 150 g Glycose (200 g Sirop de glycose) erhalten; der Herzschlag wird nicht dadurch alterirt.

Versuche, welche Charles (4) mit Maté und dem daraus dargestellten Alkaloide (Coffeïn), das in den Blättern durchschnittlich zu 0,79 (0,2—1,02) pCt. vorhanden war, an sich anstellte, ergaben bei starken Theeaufgüssen kurzdauernde Beschleunigung der Athmung, Verminderung der ausgeathmeten Kohlensäure, anfänglich leichte Steigerung des Blutdrucks und Pulsverlangsamung, später leichtes Sinken des Blutdrucks und Pulsbeschleunigung, Zunahme der Harnmenge und unbedeutende Vermehrung des Harnstoffs und der Phosphorsäure; bei Einnahme des Alkaloids in Mengen von 0,12—0,25 Verlangsamung der Athmung nach kurzer Beschleunigung, leichte gesteigerte Gefässspannung, der Dosis proportional, Verlangsamung und Verstärkung der Herzcontractionen (bei 0,25 Steigen der Frequenz und Irregularität des Herzschlages), Harndrang und Vermehrung der Urinmenge, des Harnstoffs und der Phosphorsäure. Bei Anstrengungen (Märschen) schien Maté stimulirende Effecte auf Nerven, Muskeln und Verdauung auszuüben, auch gab derselbe guten Effect bei nervösem Kopfschmerz mit Obstipation.

35. Euphorbiaceae.

1) Meyer, Hans (Marburg), Ueber den wirksamen Bestandtheil des Ricinusöls. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVIII. H. 1 u. 2. S. 145. — 2) Hirschheydt, Ernst v., Ueber die Crotonolsäure Rudolf Buchheims. Dorpater pharmacol. Unters. IV. S. 6—80. (Ausführliche Darstellung der im Ber. 1887. S. 437 referirten Studien.)

Meyer und Groenewold bestätigen nach Versuchen an Katzen die Angabe von Buchheim, dass die purgirende Wirkung der reinen Ricinolsäure ebenso stark wie die des Ricinusöls ist. Ricino-

laidinsäure und Ricinelaidin sind zwar in fester Form unwirksam, stehen aber in feiner Vertheilung oder in Oel gelöst dem Ricinusöl an abführender Wirkung nicht nach.

36. Myrthaceae.

1) Égasse, E., Le jambul. Bull. de thér. Juill. 15. p. 14. (Zusammenstellung der Beobachtungen über die Heilwirkung des Jambul bei Diabetes.) — 2) Nannotti, Angelo (Pisa), Osservazioni sperimentali e cliniche intorno all' azione dell' essenza di garofani nelle affezioni tubercolari. Speriment. Agosto. p. 149. — 3) Benjafield, Harry, Eucalyptus globulus. Lancet. Dec. 13. p. 1266. (Empfehlung von Eucalyptusaufgüssen bei Fiebern und von Schnupfpulvern aus den Blättern bei Catarrhen.)

Nannetti (2) hat die von Cadéac und Meunier constatirte schwächende Wirkung des Nelkenöls in Dampfform auf Microorganismen (Typhus- und Rotzbacillen) auch für Tuberkelbacillen constatirt und von Einspritzung einer Nelkenölemulsion (1 : 10) in die nach Inoculation tuberculöser Gewebe entstehenden Abscesse stets Vernichtung der Bacillen beobachtet. Sehr gute Erfolge gab wiederholte Auswaschung mit Nelkenölemulsion bei tuberculösen Abscessen, Ulcerationen und Fistelgängen, während bei tuberculösen Gelenkleiden und Drüsenverhärtungen Nelkenöl ohne Wirkung blieb.

37. Thymeleae.

1) Hoffmann, Arthur (Darmstadt), Japanisches Pflanzenpapier als einfacher Ersatz der Oblaten und Gelatinekapseln zum Einhüllen pulverförmiger Arzneimittel. Ther. Monatsh. Mai. S. 235. — 2) Barth (Berlin), Ueber die Benutzung von Papier zum Einhüllen pulverförmiger Arzneimittel. Ebendas. Juni. S. 319. — 3) Dunne, Thomas Edward (Aghavoe), A case of poisoning by mezereon berries. Brit. Journ. Sept. 13. p. 629. (Brennende Schmerzen im Munde und Schlunde, Erbrechen, Durchfall und Collaps nach dem Essen von Kellerhalsbeeren bei einem 4j. Mädchen, Genesung unter entleerender und demulcirender Behandlung; Zunge und Mundschleimhaut weiss, oberflächlich angeätzt.)

Das aus den Bastfasern von Wickstroemia canescens (Passerina Gampi) dargestellte äusserst dünne japanische Pflanzenpapier empfiehlt Hoffmann (1) zur Herstellung von Papierbeutelchen behufs Verschluckens schlecht schmeckender Arzneipulver, indem man diese auf die Mitte eines Blättchens eng zusammenschüttet und die vier Zipfel in die Höhe hebt und zwischen Daumen und Zeigefinger zusammendreht, dann den gebildeten Strang mit der Scheere abtrennt. Das eingehüllte Pulver wird mit einem Schluck Wasser hinuntergespült. In feuchten Medien dreht sich die Umhüllung leicht auf, sodass im Darme Verzögerung der Resorption nicht eintritt. Zur Einhüllung von 0,5 Antipyrin ist ein Papierstück von 0,01359 Schwere erforderlich. Man kann derartige eingehüllte Pulver durch ein D. ad chartam japonicum auch aus der Apotheke verschreiben, wobei man, um das Volumen zu verkleinern, den Zuckerzusatz möglichst einschränkt. Nach Barth (2) wird Cigarettenpapier in den Tropen vielfach in gleicher Weise benutzt.

38. Pomaceae.

1) Johannessen, Axel, Ein Fall von Vergiftung mit Vogelbeeren. Henoch Festschr. S. 227. — 2) Külz, E. und A. E. Wright, Zur Kenntniss der Wirkung des Phlorhizins resp. Phloretins. Zeitschr. für Biol. Bd. XXVII.

Johannessen (1) berichtet über eine wohl kaum den Vergiftungen beizuzählende Erkrankung eines 5j. aus einer nervös belasteten Familie stammenden Knaben, der nach dem Genusse ganz bedeutender Mengen Vogelbeeren Kopfweh und starke Magenschmerzen und 6—8 Stunden später unter Fiebererscheinungen Steigerung des Kopfschmerzes mit Phantasiren Erbrechen und Durchfällen bekam.

Külz und Wright (2) haben durch umfassende Versuche dargethan, dass die beim Hunde constatirte bedeutende Zuckerausscheidung im Harne nach Einfuhr von Phlorhizin keineswegs bei allen Thierklassen constatirt werden kann und nicht nur bei Kaninchen, sondern auch bei Fröschen, Hühnern und Enten fehlt. Bei Katzen führt auch Phloretin, der Zuckerpaarling des Phlorhizins, Diabetes herbei. Die Angabe, dass Phlorhizin das Glycogen des Thierkörpers schwinden mache, konnte weder an Hunden noch an Katzen constatirt werden, vielmehr war stets nach Carenz und Einführung grösserer Dosen Phlorhizin reichlich Glycogen in der Leber und in den Muskeln vorhanden.

39. Rosaceae.

Blondel, Raoul-Emil, Les produits odorants des rosiers. Etude de botanique médicale. Thèse. 1889. IV. 162 Ss. Paris.

In einer sehr interessanten Studie über die Riechstoffe der Rosen, deren Sitz und die Gewinnung des Rosenöls in Bulgarien (nach eigener Anschauung) theilt Blondel einzelne Versuche über die physiologische Wirkung des Rosenöls mit, wonach dieses weniger toxisch als die häufig zu seiner Verfälschung angewandten Oele von Pelargonium und Andropogon ist. In Substanz auf Zucker eingenommen brachte Rosenöl schon zu 2 Tropfen bei leerem Magen deutlichen Magenkrampf, bei steigenden Dosen (10 Tropf.) Verlangsamung der Verdauung, Flatulenz und Schlafneigung hervor. Bei Kaninchen wirkte Rosenöl zu 1 ccm täglich subcutan in 4 Tagen nach 2 Tage anhaltendem Topor tödtlich; Andropogonöl in derselben Dosis in 48 Std., Geraniumöl in doppelter Dosis in 32 Std. Die Dämpfe des siedenden Rosenöls brachten bei B. lästiges Jucken der Augenlider und etwas Kopfschmerz hervor.

40. Leguminosae.

1) Kobert, R., Ueber Ulex europaeus L. Deutsche Wochenschr. No. 19. S. 406. — 2) Colpi, Giovanni Battista (Padua), Azione biologica del jequiritj (nosografismo d'azione). Morgagni. Dec. 1889. p. 753. — 3) Derselbe, Meccanismo di azione del jequiritj; abrina ed abrutina. Terap. mod. Maggio. p. 273. — 4) Kobert, R., Ueber Abrus precatorius L. Dorpat. Naturf. Verhandl. Bd. IX. (Sep.-Abdr.) — 5) Raimondi, C. (Siena), Sull' azione biologica e tossica degli alcaloidi di differente specie di lupini. Annal. di Chim. Febbr. p. 109. — 6) Derselbe, Sui principi attivi e tossici del lupino. Ibid. Luglio. p. 3. (Auch als Separatabdruck erschienen.)

Nach Kobert (1) stimmt die physiologische Wirkung des Ulexins (Ber. 1887. I. 446) mit derjenigen des Cytisins so sehr überein, dass er eine Identität beider, die auch in Bezug auf ihre Reactionen grosse Aehnlichkeit darbieten, annimmt. Beiden gemeinsam ist namentlich auch vorübergehende starke Steigerung des Blutdruckes, die nicht bloss bei directer

Infusion, sondern auch bei anderen Applicationsmethoden unter geeigneter Dosirung constant eintritt und ausschliesslich vom vasomotorischen Centrum abhängt, da an isolirten Organen keine Gefässcontraction eintritt. Nur bei grossen Dosen und bei Warmblütern unter künstlicher Athmung bewirken Ulexin und Cytisin Lähmung der peripheren Endigungen der motorischen Nerven.

Colpi (2) hat neue Versuche mit Jequirityaufgüssen gemacht und vindicirt ihnen Steigerung der Nervenmuskelreizbarkeit und der Reflexaction bis zum Eintritte tetaniformer Convulsionen (bei Fröschen und Meerschweinchen), Vermehrung der Herzschlagzahl, die bei curarisirten Thieren nicht eintritt, und Erweiterung der Gefässe, welcher Verengerung selbst bei den kleinsten Dosen nicht vorausgeht und die am Froschbeine nach Durchschneidung des Ischiadicus nicht eintritt, dagegen am Kaninchenohre bei gleichseitiger Sympathicusdurchschneidung bedeutender wird. C. leitet die fraglichen Effecte von einem in Wasser leicht löslichen (1 : 10) Glycoside ab, das sich in Folge von Fermentation bilde und das nach C.'s Versuchen tetanisirend wirkt, die Temp. herabsetzt, Diarrhoe und Gastroenteritis haemorrhagica, sowie Blutextravasate in den serösen Häuten bedingt und auch die Jequirityentzündung am Auge hervorbringt. Einem zweiten mit Alcohol extrahirbaren Glycoside (Abrutin), das ebenfalls Krämpfe, jedoch mit gleichzeitiger Temperatursteigerung, hervorruft, spricht C. wegen der geringen Menge, welche in den Abrussamen vorhanden ist, jeden Antheil an den Effecten des Aufgusses ab. Das Jequiritygift ist bei Fischen, Fröschen, Hühnern, Tauben, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden tödtlich. Die Vergiftung lässt sich in drei Perioden theilen. In der ersten findet sich Beschleunigung der Athmung und des Herzschlages, Steigerung der peripheren und centralen Temperatur, starke Reflexthätigkeit, Tremor, Muskelzuckungen, mitunter selbst tonischer Krampf der Hinterbeine, und häufige Harn- und Kothentleerung; in der 2. Sinken der Temper., Athem- und Herzschlagzahl, Prostration, Diarrhoe und Röthung der Augen; in der 3. mühsame und irreguläre, bisweilen kurze und oberflächliche, bisweilen tiefe, seufzende, krampfhafte und stertoröse Athmung und allgemeiner tonischer Krampf, der, da er auch bei Kaltblütern mit Steigerung der Reflexthätigkeit nach Art des Strychninkrampfs auftritt, nicht als asphyctischer angesehen werden kann. Der Harn enthält eine reducirende Substanz.

Nach Kobert (4) steht das in den Jequiritysamen vorhandene active Princip dem Ricin so nahe, dass beide Körper identisch sein können. Beide besitzen keine muscarinartige Wirkung auf das Herz, sondern coaguliren gewisse Eiweisskörper des Blutes und der Lymphe, wodurch Verstopfungen der Gefässe mit secundären Embolien und Hämorrhagien namentlich im Darmcanal entstehen. Die durch beide im Blute hervorgerufenen Coagula haben mit dem Schmidt'schen Fibrin grosse Aehnlichkeit. Ricin und Abrin werden durch die Verdauungsfermente im Magen und ausserhalb des Körpers durch Peptonisirung unwirksam. Vom Blut aus wirken schon 0,1—0,2 mg pro Kilo tödtlich. Auch Ricin kann die Jequirityophthalmie in characteristischer Weise hervorrufen.

Raimondi (5 u. 6) spricht in einer pharmacologischen und toxicologischen Monographie der Lupinen die Ansicht aus, dass das von ihm aus Lupinus albus dargestellte und 1887 physiologisch geprüfte Lupinin, dessen salzsaures Salz crystallisirt, identisch mit dem aus Lupinus luteus von Baumert isolirten Lupinidin sei, was auch beim Vergleiche mit den Arbeiten von Löwenthal (Ber. 1889. I. 432) nicht unwahrscheinlich ist. Das Lupinin aus Lupinus albus wirkt nach R. ebenso wie die Abkochungen von Lupinus luteus und albus vorwaltend herabsetzend auf die Centren und Nerven des Gefühls und der Bewegung, erfordert aber bei Warmblütern grosse Dosen, um Torpor, Parese und Convulsionen zu erzeugen. Auch Frösche überstehen schwere Paralysen durch 2,5—5 mg Lupinin. Abkochungen von Lupinen wirken auch rascher herabsetzend auf den Blutdruck, dessen Sinken bei künstlicher Athmung langsamer und erst nach grösseren Dosen eintritt. Auch am isolirten Herzen wirken Lupinendecocte intensiver als Lupinin allein. Bei Kaninchen wirken erst 0,015—0,02 Lupininhydrochlorat subcutan tödtlich.

c) Thierstoffe und deren Derivate.

1. Mollusca.

1) Cameron, Sir Charles A. (Dublin), Note on poisoning by mussles. Brit. Journ. July 19. p. 150. Lancet. July 26. p. 174. (In Scapoint vorgekommener asphyctischer Tod einer Frau und von 2 Kindern in 1—2 Std., schwere Vergiftung einer Erwachsenen und eines Kindes mit Erbrechen, Dyspnoe, Gesichtsschwellung, Verlust der Coordination und Krämpfen in den Armen, nach Muscheln aus einem stagnirenden, theilweise mit fauligem Süsswasser gefüllten Pfuhle; in den Muscheln, welche stark vergrösserte Lebern und sehr brüchige Schalen hatten, constatirte C. Anwesenheit eines Leucomaïns.) — 2) Mc. Werney, Edmund, J., Preliminary note on the bacteria of poisonous mussles. Brit. Journ. Sept. 13. p. 628. (Bacteriologische Untersuchung der in No. 1 beschriebenen Muscheln, wobei durch Culturen aus der Leber ein dem Finkler-Prior'schen Bacillus ähnlicher und ein Bacillus fluorescens, ausserdem noch drei bisher von Mc. W. nicht identificirte Coccen erhalten wurden.) 3) Cameron, Sir Charles A., Note on a case of apparent poisoning by ingesta of oysters. Ibid. Sept. 20. p. 685. (Uebelkeit, Erbrechen, Durchfälle, Leibschmerz und grosse Prostration bei 10 Personen, welche bei einem Luncheon Austern gegessen hatten, während die übrige Tischgesellschaft frei blieb; auch sollen typhöse Erscheinungen früher in Belfast und Dublin nach Austerngenuss vorgekommen sein.)

2. Pisces.

1) Takahashi, D., u. Y. Inoko, Experimentelle Untersuchungen über das Fugugift. Ein Beitrag zur Kenntniss der Fischgifte. (Pharmacol. Institut zu Tokio.) Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVI. H. 5 u. 6. S. 401. — 2) Dieselben, Weitere Untersuchungen über das Fugu-Gift. Ebend. S. 453. — 3) Springfeld, Das Gift der Aale. (Greifswalder med. Verein.) Dtsch. Wchschr. No. 16. S. 340. (Vgl. Ber. 1889. I. 340.) — 4) Abelmann, M. (Petersburg), Ueber die Bedeutung des Leberthrans und des Lipanin. Petersb. Wchschr. No. 39. S. 350. — 5) Gautier, Armand und L. Mourgnes, Sur les alcaloides de l'huile de foie de morue. Bull. de l'Acad. No. 5. p. 173 (Ausführliche Darstellung der bereits im Ber. 1888. I. 410 referirten Untersuchungen über die im Leberthran enthaltenen Basen.)

Takahashi u. Inoko (1 u. 2) erweitern ihre früheren Angaben über die Wirkungen des Fugugiftes (Ber. 1889. I. 433) dahin, dass die dadurch bei Fröschen erzeugte Paralyse nicht allein auf Läh-

mung der peripheren Nervenendigungen beruht, sondern dass auch die Quer- und Längsleitung im Rückenmarke aufgehoben wird, und die durch grosse Dosen hervorgebrachte spinale Lähmung so rapide eintritt, dass frühzeitige Strychnininjection ohne Wirkung bleibt. An dem unafficirten Nervenstamme lässt sich die Erscheinung der secundären Zuckung sehr schön erzeugen. Grössere Dosen erregen beim Frosche starke Herzschlagverlangsamung, die durch Atropin nicht aufgehoben wird. Bei Warmblütern erfolgt die durch grosse Dosen bedingte starke Herabsetzung der Athemfrequenz ohne vorherige Beschleunigung; intravenöse Einspritzung bedingt fast momentanen Stillstand. Der hochgradig gesunkene Blutdruck steigt wieder durch Aortencompression, Helleboreïn, Chlorbarium und Transfusion. Nach Aufhören der Athmung ist die Reizbarkeit der Phrenici erhalten. Die Muskelreizbarkeit wird durch Fugugift nicht alterirt. Die Hemmungswirkung des Vagus wird herabgesetzt und schliesslich vernichtet. Bei geringer Vergiftung treten die motorischen Störungen in den Vordergrund. Auf Tetrodonten, und zwar nicht allein auf giftige, sondern auch auf den ungiftigen Tetrodon stictonotus ist Fugugift ohne Effect; dagegen gehen andere Fische durch kleine Mengen leicht an Erstickung zu Grunde. Das Fugugift diffundirt leicht durch thierische Membranen; in saurer oder alkalischer Lösung schwächt langdauerndes Kochen die Wirkung ab.

Abelmann (4) bestätigt die Angabe Marpmann's (Ber. 1888. I. 410.) über das Verhalten des Leberthrans im Magen und erklärt das Lipanin als irrationelles Präparat, da es gleichgültig sei, Fette mit 6 pCt. Oelsäure einzuführen, indem selbst bei Hunden nach Exstirpation der Bauchspeicheldrüse und Einführung neutralen Fettes 32 pCt. freie Fettsäure im Dünndarm sich findet, welche übrigens, ebenso wenig wie das neutrale Fett, zur Resorption gelangt. Lipanin ergiebt keine günstigeren Verhältnisse der Verdauung als Butter und Leberthran, von welchen 97—98 pCt. resorbirt werden. Ausserdem ist Lipanin für den Magen nicht indifferent, und bei Hunden bringt 3 wöchentliche Fütterung mit täglich 30 g Lipanin deutliche Zeichen von Magengährung hervor.

3. Mammalia.

1) Rousseau, L., De la viande crue et de son association au sucre de canne (oxine) au point de vue physiologique et chimique. Journ. de méd. Juin 8. — 2) Zabé, Nouveau moyen d'administrer la viande crue. Gaz. des Hôp. No. 76. p. 699. — 3) Woodbury, Frank, On calf-pepsin, and especially the glycerite of calf-pepsin as an adjunct to a milk diet. Amer. News. Jan. 4. p. 17. (Empfiehlt an Stelle von Pepsinwein ein Glycerinextract des Kalbmagens, wodurch auch gekochte [sterilisirte] Milch coagulirt wird, besonders zur Förderung der Milchverdauung bei Milchcuren, zu 2,0—4,0 bei Erwachsenen und 10—20 Tropfen bei Kindern.) — 4) Poehl, A., Spermin ein neues Stimulans. Petersb. Wchschr. No. 31. S. 271. — 5) Werner, Paul, Spermin ein uraltes Stimulans, aber in neuer und zwar misslungener Form. Ebend. No. 38. S. 340. — 6) Unna, P. G. (Hamburg), Zur Kenntniss des Lanolins. Therap. Monatsh. Febr. S. 79. Apr. S. 173. Aug. S. 387. — 7) Paschkis, H., Ueber einige Anwendungsweisen des Lanolin. Ibid. No. 28. 29. S. 1180. 1232. — 8) Kowalewsky, N. (Kasan), Ueber das Verhalten der Milch zum Guajakharz. Centrbl. f. med. Wiss. No. 9. S. 145. — 9) Olschanetzky, M. A., Untersuchungen über den Stoffwechsel während der Kephyrcur. Dtsch. Wchschr. No. 27. S. 589. — 10) Eckervogt, R., Kefir und seine Darstellung aus Kuhmilch. gr. 8. 19 Ss. Neuwied. — 11) Niesel, Zur diuretischen Wirkung des Milchzuckers. Dtsch. Wchschr. No. 16. S. 341. — 12) Vaughan, Victor C., A new poison in cheese. Philad. Rep. No. 22. p. 584. — 13) Stewart, G. Eland, Over one hundred men poisoned at a free tea. Lancet. Sept. 29. p. 637. (Vergiftung von über 100 Londoner Strassenpflasterern nach einem Frühthee, durch Brechdurchfälle, starke Schmerzen und Empfindlichkeit im Epi- und Hypogastrium, Schwäche der Beine, Tremor, Zungenbelag, Appetitlosigkeit, Nebelsehen bei normaler Pupille, Pulsbeschleunigung characterisirt, in einzelnen Fällen mit starkem Collaps verbunden; am 3. und 4. Tage Auftreten von Geschwüren am Zahnfleisch und an der Innenfläche der Lippen und Wangen mit Lockerung der Zähne; keine Todesfälle. Die Ursache scheint das aufgetischte verdorbene Rindfleisch gewesen zu sein, dessen Reste auch noch verschiedene Familienglieder krank machten; im Erbrochenen waren metallische u. a. Gifte nicht nachweisbar.)

Zabé (2) empfiehlt die von Rousseau (1) angegebenen Oxintabletten, welche aus höchst fein geschabtem und dadurch von allen Cysticerken befreitem rohen Rindfleisch und Zucker, bei 40° in einem Ventilirofen völlig getrocknet, unter Zusatz von Calcaria phosphoria bereitet werden, als sehr zweckmässige Darreichungsform für rohes Fleisch. Jede Tablette enthält 10 g Muskelsubstanz und 0,25 Calciumphosphat. Das Mittel soll bei chronischer Diarrhoe von Kindern besonders günstig wirken.

An Stelle des zur zeitweisen Hebung seiner Altersschwäche von Brown-Séquard (Ber. 1889. I. 435) benutzten Hodensaftes befürwortet Poehl (1) die Anwendung des im Sperma, aber auch in pathologischen Secreten vorhandene Spermin, welches Ladenburg als identisch mit Aethylenimin, dem untersten Gliede der Iminreihe, $\begin{matrix}(C_2\\(C_2\end{matrix} > NH$ erkannt hat, in Form subcutaner Injectionen wässriger Lösung des von ihm angeblich aus Testikeln und Prostata junger Bullen und Hengsten dargestellten Sperminum muriaticum. Obschon das Mittel nach den Untersuchungen von Tarchanoff mitunter alte Hunde zur Begattung zu reizen und den Blutdruck zu steigern scheint, was auch Rostschinin bei Menschen beobachtet haben will, sind die von russischen Aerzten, wie Werner (5) zeigt, gemachten Beobachtungen über belebende und tonisirende Wirkung der Poehl'schen Präparate doch nicht beweisend, so dass dies neueste Product der modernen Dreckapotheke, von welchem Poehl übrigens vermuthet, dass es sich im Castoreum findet, bereits als abgethan zu betrachten ist.

Unna (6) betont die Wichtigkeit, welche das Lanolin für die Bereitung der Pflastermulle gewonnen hat, in denen Lanolinum anhydricum, das Unna als constantes Ppt. dem gewöhnlichen Lanolin mit inconstantem Wassergehalte stets substituirt wissen will, Vaselin, Adeps benzoatus und ölsaure Thonerde jetzt fast völlig verdrängt hat, so dass es beinahe in allen Pflastermullen mit feinstvertheiltem Kautschuk die Pflastermasse bildet. Lanolinum anhydricum erhöht in bedeutendem Maasse die Klebkraft und gestattet durch seine ungemeine Indifferenz die Darstellung von Pflastermullen aus Substanzen, wie Salicylsäure, Chrysarobin, Pyrogallol und Silbernitrat, aus denen die genannte Arzneiform früher nicht oder nur schwierig haltbar darzustellen war. Für Pyrogallol und Arg. nitr. muss das Lanolinum anhydr. Liebreich mittelst Wärme von dem darin noch vorhandenen 1 pCt Wasser befreit werden. Wichtig ist ferner das Lanolin zur Bereitung durch Wasserverdunstung kühlend wirkender Salben (Kühlsalben), wozu sich nicht das wasserhaltige Lanolin oder mit Wasser versetztes Lanolin anhydr. eignet, da dieses die aufgenommenen 16 pCt. Wasser zähe festgestellt, so dass nur wenig zur

Verdunstung gelangt, sondern eine Mischung von 10 Lanolin anhydr. mit 20 Adeps benzoatus, welche die Zumischung von 70 Wasser ermöglicht, aber schon mit 30 Th. Wasser eine vorzügliche Kühlsalbe und mit 60 Th. eine zum Gebrauche auf ausgedehnten Flächen vortrefflich geeignete Rahmsalbe (Cremor) giebt. Grössere Lanolinmengen in der Salbenmischung nehmen zwar mehr Wasser auf, doch tritt der Punkt rasch ein, bei welchem Wasser beim Verweilen wieder austritt. Medicinale Kühlsalben und Rahmsalben erhält man, wenn man statt Aqua destillata oder Rosenwasser Aq. Calcis oder Liquor Plumbi subacetici in den genannten Verhältnissen hinzufügt; ein Unguentum refrigerans Zinci durch Ersatz des Adeps benz. durch Ungt. Zinci benzoatum, ein Ungt. refrig. Ichthyoli durch Verwendung von 6 Ichthyol und 24 Wasser. Ausserdem ermöglicht Lanolin die Aufnahme saurer und salzhaltiger Flüssigkeiten, wie Essig, essigsaurer Thonerde, ja selbst von schwefliger Säure, Wasserstoffsuperoxyd und Chlorcalcium. Die mit Säuren dargestellten Lanolinsalben sind nach U. keine Kühlsalben, wirken höchstens herabsetzend auf das Jucken; Salzsalben wirken besonders bei indolenten, mit abnorm reichlicher Hornbildung einhergehenden Flechten. Für Acetum und Liquor Aluminae aceticae wird das Verhältniss von 40 zu 20 Ungt. spl. und 10 Lanolin anhydr. angegeben. Zum Einwirkenlassen von schwefliger Säure auf Hautmycosen empfiehlt U. ein in gleichem Verhältnisse aus saurem schwefelsauren Kalk bereitetes Unguentum Calcii bisulfurosi, das fortwährend SO_2 entwickelt und die daraus entstehende H_2SO_4 an Kalk bindet. Dasselbe kann auch als Zusatz zu Chrysarobinsalben dienen, um die übergrosse Reizbarkeit gewisser Localitäten gegenüber den letzteren zu mindern. Das besonders bei Punctation des Gesichts brauchbare, die Hornschwärze entfärbende Ungt. Hydrogenii peroxydati (Solut. Hydrogenii peroxydati 20,0—40,0, Vaselini 20,0, Lanolini 10,0) lässt sich bei Acne und Comedonen auch mit dem Ungt. Calcii bisulfurosi combiniren. Die Chlorcalciumsalbe hat U. als die Hornschicht erweichendes Mittel, namentlich in Verbindung mit Schwefel und Wasserstoffsuperoxyd (Lanolini, Ungt. spl., Solut. Calc. chlorati, Sol. Hydrogen. peroxyd. aa 10,0, Sulf. praecip. 4,0) oder auch ohne H_2O_2 (Ungt. Zinci, Lanolini, Sol. Calcii chlorati aa 10,0, Sulfur. praecip. 3,0) bei Acne erprobt.

Nach Paschkis (7) lassen sich Lanolinsalben, besonders auch Hg-Lanolinsalben, weit schneller auf der Haut als Fettsalben verreiben, doch bleibt bei Hg-Salben eine grössere Menge auf der Haut zurück, was indess der Wirkung nicht Eintracht thut. Zur Beseitigung der Zähigkeit des Lanolins lässt sich neutrale (centrifugirte) Seife benutzen, die zu 3 Th. mit 5 Wasser und 1 Lanolin eine vorzügliche Kühlsalbe giebt, die zu Coldcream mit 3 pCt. Borsäure, 10 pCt. Borax oder 0,5 — 1 pCt. Salicylsäure versetzt werden kann. Grössere Mengen Seife machen die Masse ausserordentlich fest. Zweckmässig kann auch Paraffin, theils in der von Helbing angegebenen Mischung (Lanolin anhydr. 65, Paraffin liqu. 30, Ceresini 5, Aq. 30) zur Darstellung einer Salbe von Ceratconsistenz, theils durch Zusatz grösserer Wassermengen zu Crêmes verwendet werden. Zu Pomaden sind Lanolin-Vaselinsalben unzweckmässig, da Vaselin die Kopfhaut reizt. Zur Darstellung von Lanolinmilch (zur abendlichen Einfettung und zum Schutze der Haut nach dem Waschen) empfiehlt sich Lanolin 5,0 mit Aq. dest. 10,0 zu verreiben, auf 65° zu erhitzen und unter Umrühren 0,25 absolut neutrale Seife, in sehr wenig Wasser gelöst, dann allmälig bis 100,0 Wasser und wenn gewünscht Borax oder Tinct. Benzoës 1,0 zuzusetzen.

Vaughan (12) hat giftigen Käse untersucht, in welchem kein Tyrotoxicon nachgewiesen werden konnte. In einer Sorte, welche bei Hunden und Katzen emetocathartisch wirkte und zu 100 g Hunde in wenigen Stunden tödtete, fand sich ein Bacillus, welcher sterilisirte Milch bei Körperwärme in 42 Std. stark giftig machte, dagegen bei kühler Temperatur keine giftige Substanz erzeugte. Bei einer zweiten Sorte von Käse, welche bei directer Verfütterung an Thiere nicht toxisch wirkte, war ein nicht zu den Globulinen oder Peptonen gehörendes Toxalbumin vorhanden, das subcutan bei Katzen Brechdurchfall mit Collaps und bei Mäusen Paralyse erzeugt. Spuren des letzteren Giftes sollen sich in allem frischen Käse finden.

Nach Kowalewsky (8) ist die Reaction der Milch auf Guajakharz sehr unbeständig, dagegen bei Gegenwart von Terpenthinöl äusserst scharf ausgesprochen und constant. Die blaue Färbung ist nicht so gesättigt wie bei der Blutprobe, beginnt nach einer Stunde abzublassen und verschwindet nach drei Stunden.

Olschanetzky (9) constatirte bei einem 11jährigen mit Polyarthritis rheumatica behafteten Knaben im Züricher Kinderhospital als Stoffwechselveränderungen bei der Kefircur Alkalescenz des Harnes (offenbar durch die alkalisch reagirenden Aschenbestandtheile), Verschwinden der Sedimente, anfängliche Vermehrung u. später Abnahme der Schwefelsäure, Harnstoffausscheidung und auffallendes Sinken der Harnsäureausfuhr bei Gleichbleiben der Kochsalzmengen.

Niesel (11) bestätigt nach Versuchen in der Greifswalder Klinik die diuretische Wirkung des Milchzuckers bei Kranken, deren Nieren intact sind, und welche nicht an schweren Ernährungsstörungen leiden; doch kamen bei den von ihm behandelten Herzkranken niemals so bedeutende Harnmengen (niemals über + 400 ccm) vor, wie sie Sée (Ber. 1889. I. 434) constatirte. Lactosurie trat auch nach Einführung von 200 g Milchzucker nicht ein.

[Nielsen (Fuglebjerg), Massenvergiftung durch Fleisch. Ugeskrift f. Läger. 4. R. Bd. XXII. No. 27.

Auf dem Gute Kathrineholm bei Slagelse (Seeland) wurde eine Kuh am 1. October geschlachtet, nachdem sie einige Tage an Kalbsfieber gelitten hatte. Am 5. October assen 115 Gäste Fleischbrühe und Fleisch von der Kuh. Das Fleisch wurde in einem Kupferkessel zubereitet, der aber ganz rein war und täglich benutzt wird und niemals Anlass zu Vergiftungen gegeben hat. Am 6. October zeigten sich schon bei einigen Gästen choleraähnliche Symptome, am 7. und 8. October erkrankten über die Hälfte der Gäste. Die Symptome waren entweder wie bei Cholera nostras oder Schmerzen, Dyspnoe, Kopfweh, taumelnder Gang, geschwollene, stark belegte Zunge und Prostration. Die Personen, die viel von der Fleischbrühe gegessen hatten, waren am meisten krank.

L. Gram, (Kopenhagen).]

III. Allgemeine pharmakologische und toxikologische Studien.

1) Harnack, Erich, Ueber den Begriff der Arzneiwirkungen und die Aufgaben der wissenschaftlichen Arzneimittellehre. Berl. Wchschr. No. 10. 11. S. 254. (Darlegung der allgemeinen Verhältnisse der Arzneiwirkung und der Aufgaben der Pharmakodynamik, mit besonderer Betonung der Nothwendigkeit der Erforschung der Einwirkung auf die Zellen.) — 2) Chodounsky, K., Quelques traits fondamentales de la pharmacologie théorique. Arch. bohêmes. III. No. 2 u. 3. p. 460. — 3) Curci, Antonio (Catania), L'azione biologica dell' idrogeno e del carbonio secondo le funzioni chimiche. Terap. mod. Gennajo. p. 33. — 4) Carnelly, Th. (Aberdeen) und W. Frew (Dundee),

The relative antiseptic powers of isomeric organic compounds. Journ. of Chem. Soc. July. p. 636. — 5) Gibbs, Wolcott und H. A. Hare, Systematische Untersuchung der Wirkung constitutionell verwandter chemischer Verbindungen auf den thierischen Organismus. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. 1889. Suppl.-Bd. S. 271. 1890. S. 344. — 6) Heinz, R., Pyridin und Piperidin, Chinolin und Dekahydrochinolin. (Pharmac. Institut zu Breslau). Virch. Arch. Bd. CXXII. H. 1. S. 116. — 7) Guerber, Aug. (Zürich), Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen der Lupetidine und verwandter Körper und deren Beziehungen zu ihrer chemischen Constitution. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 401. — 8) Gaule, Justus, Beziehungen zwischen Moleculargewicht, Molecularstructur und physiologischer Wirkung. Bemerkung zu der Arbeit des Herrn Gürber. Ebendas. S. 478. — 9) Wittkowski, David, Ueber die Wirkung der Amide auf den Blutdruck. Diss. 8. 32 Ss. (Berl. pharmacol. Institut). — 10) Ajevoli, Eriberto, Antisepsi chirurgica ed ostetrica secondo i più recenti studi. 16. 220 pp. Neapel. (Recht zweckmässige Zusammenstellung der auf chirurgische und gynäcologische Antisepsis bezüglichen Daten, mit besonderer Rücksicht auf deutsche und französische Literatur, Receptformeln und technische Ausführung.) — 11) Geppert, J. (Bonn), Ueber desinficirende Mittel u. Methoden. Berl. Wochenschr. No. 11. S. 246. — 12) Pellacani, P. (Bologna), Ricerche ulteriori sopra alcune condizioni di auto-intossicazione acida dell' organismo. Terap. moderna. Genn. p. 1. Febbr. p. 65. — 13) Ramm, Wladimir (Grodno), Ueber Bittermittel. Kobert's hist. Studien. II. S. 1. — 14) Hofmeister, Franz, Zur Lehre von der Wirkung der Salze. 5. Mittheilung. Untersuchungen über den Quellungsvorgang. (Pharmacol. Institut der deutschen Univers. Prag.) Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVII. H. 6. S. 395. — 15) Kuchanewski, H, (Warschau), Ueber das Transsudat in den Darm unter dem Einflusse der Mittelsalze. (Warschauer pharmacol. Institut.) Arch. f. klin. Med. Bd. XLVII. H. 1. S. 1. — 16) Heinz, R., Arbeiten aus dem pharmacologischen Institut der Universität Breslau. 1. Die Wirkung concentrirter Salzlösungen. 2. Morphologische Veränderungen der rothen Blutkörperchen durch Gifte. Virch. Arch. Bd. CXXII. H. 1. S. 100. 113. — 17) Falkenberg, Wilh., Ueber die angebliche Bedeutung intravasculärer Gerinnungen als Todesursache bei Vergiftungen durch Anilin, chlorsaure Salze und Sublimat. (Marburger pathol. Institut). Diss. 8. 67 Ss. Marburg. — 18) Jacobj, C., Apparat zur Durchblutung isolirter überlebender Organe. (Strassburger pharmacol. Laboratorium.) Arch. f. exp. Path. Bd. XXVI. H. 5 u. 6. S. 388. (Vgl. Ber. f. Physiol.) — 19) Gaglio, G. (Bologna), Azione di alcuni farmaci sull' innervazione vasomotrice del cuore. Terap. mod. Marzo. p. 145. — 20) Stefani, A. u. G. Gallerani (Padua), Contribuzione farmacologica alla dottrina dell' attività della diastole. Arch. per le Sc. med. Vol. XIV. No. 9. p. 219. — 21) Frenkel, Sophie, Klinische Untersuchungen über die Wirkung von Coffeïn, Morphin, Atropin, Secale cornutum und Digitalis angestellt mittelst des v. Basch'schen Sphygmomanometers. Arch. f. klin. Med. Bd. XLVI. S. 538. (Auch als Berner Diss.) 8. 43 Ss. Königsberg i. Pr. — 22) Gottlieb, R. (Wien), Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungsweise temperaturherabsetzender Arzneimittel. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVI. H. 5 und 6. S. 419. — 23) May, Karl, Ueber den Einfluss der Antipyretica auf Blutvertheilung und Zahl der rothen Blutkörperchen. Diss. 23 Ss. Würzburg. — 24) Lépine, R., Des propriétés pharmacodynamiques et thérapeutiques des nouveaux médicaments antipyrétiques. Arch. de méd. No. 1 u. 3. p. 448. (Kritische Studie über die neueren Antipyretica.) — 25) Demme, R., Ueber die Wirkung und Dosirung der hauptsächlichsten neueren Antipyretica, mit Beziehung auf das Kindesalter. Demme's kl. Beitr. XXVII. S. 53. — 26) Dehio, Heinrich, Erfahrungen über einige neuere Schlafmittel. Petersb. Wchschr. No. 33. S. 295. — 27) Note cliniche sull' uso degli ipnotici. Gazz. Lomb. No. 43, 44. (Mittheilungen aus der Literatur der modernen Hypnotica.) — 28) Schütz, Emil, Ueber örtliche secretionshemmende und secretionsbefördernde Wirkung. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVII. H. 3. S. 202. (Pharmacol. Institut der dtsch. Univ. Prag). — 29) Rosenbach, O. und F. Pohl (Breslau), Das antagonistische Verhalten der Jod- und Salicylpräparate bezüglich der Ausscheidung in Gelenke, Exsudate und Transsudate. Berl. Wchschr. No. 36. S. 813. — 30) Leuch, Gottfried, Ueber die Ausscheidung von Jod- und Salicylpräparaten in Exsudate und Transsudate. Centrbl. f. klin. Med. No. 46. — 31) Stockman, Ralph, Report on the excretion of balsams in the urine. Brit. Journ. June 14. p. 1365. — 32) Bräutigam und Nowack, Erregt Perubalsam Nephritis? Centrbl. f. klin. Med. S. 121. — 33) Marfori, Pio, Sulla trasformazione di alcuni acidi della serie ossalica nell' organismo dell' uomo. Ann. di Chim. Nov. p. 250. — 34) Mandelstamm, Emil, Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Diss. 8. 48 Ss. Dorpat. — 35) Müller, Oscar, Ueber den Einfluss einiger pharmacologischer Mittel auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Diss. 8. 39 Ss. Dorpat. — 36) Dieterich, Eugen, Ueber den Einfluss verschiedener Salbengrundlagen auf die Diffusion untergemischter Jodkaliumlösungen. Helfenberger Annalen. 1889. S. 115. — 37) Rossi, Giuseppe, Sopra la ricerca chimico-tossicologica del bromo e sul vantaggio del processo Gutzeit-Flückiger sul processo Selmi nella ricerca dell' arsenico. Terap. moderna. Maggio. p. 288. (Rein chemische Studien.) — 38) Schuchardt, B. (Gotha), Mittheilungen über neue Arzneimittel. 8. Embelia Ribes. 9. Naregamia alata. 10. Guarea; Cocillana. Sep.-Abd. aus d. Thüring. ärztl. Corrsbl. — 39) Falk, Edmund (Berlin), Ueber Nebenwirkungen und Intoxicationen bei Anwendung neuerer Arzneimittel. Therap. Mtsh. Febr. März. S. 97, 151 (Antipyrin). Apr. S. 211 (Thallin). Mai. S. 257 (Antifebrin). Juni. S. 314 (Phenacetin u. Methacetin). Juli. S. 369 (Pyrodin, Salol u. Botol). Aug. S. 418 (Exalgin). Sept. S. 463 (Bromäthyl). Nov. S. 511. Dec. S. 642 (Cocaïn). (Vortreffliche kritische Zusammenstellung.) — 40) Cordell, Eugene F., Therapeutic progress during the past year. Maryland Faculty Transact. p. 221. (Zusammenstellung.)

Chodounsky (2) sucht zu zeigen, dass die Aufstellung von Gesetzen der Arznei- und Giftwirkung verfrüht sind, indem ein ausgesprochener Parallelismus zwischen Constitution und Wirkung nur in wenigen Fällen nachweisbar ist, und meist die Veränderungen der activen Substanz in den Zellen noch nicht gehörig erforscht sind, was umsomehr Schwierigkeiten macht, als ja dieselbe Reaction in verschiedenen Medien differente Producte liefern kann, wie z. B. Nitrobenzin durch Basen zu basischem Benzidin, durch Säuren zu indifferentem Hydroazobenzol reducirt wird. Manche Effecte, z. B. Narcose können auf die verschiedenartigste Weise zu Stande kommen und werden daher durch Substanzen sehr differenter Natur (Alcohol, Aether, Aldehyde) hervorgebracht. Selbst bei Derivaten von Alkaloiden mit einer mehr abgegrenzten Wirksamkeit, z. B. Atropin, Cocaïn, Pilocarpin kann eine leichte Modification in der Constitution bisweilen die umgekehrte Wirkung hervorbringen.

Ch. polemisirt gegen den von H. Schulz hervorgehobenen Parallelismus der Wirkung kleiner und grosser Dosen mit der Wirkung des schwachen und starken aufsteigenden Stromes in den Nerven, da es auch Arzneimittel ohne conträre Wirkung gebe und das Pflüger'sche Zuckungsgesetz in seinen 3 Phasen keine Analogie für die conträre Wirkung sei, das Conträre vielmehr auf der Interferenz zwischen dem errregenden und dem die Reizbarkeit des Nerven verändernden Effecte beruhe. Die labile aldehydische Natur des Eiweiss als Ursache der Wirkung (Loew) zu betrachten, geht nach Ch. nicht an, da manche secundäre, tertiäre und selbst quaternäre Basen weit energischer als primäre wirken, z. B. Cholin stärker als indifferente Alkylendiamine.

Der Eintritt von N und O in Kohlenwasserstoffe, wodurch diese häufig zu stark wirkenden Substanzen werden, ist keineswegs entscheidend, da z. B. Alkylcyanine und selbst einzelne Cyanide, die mit verdünnten Säuren keine Blausäure geben, ungiftig sind, ebenso einzelne Carbylamine, die im Organismus zu indifferenten Stoffen verbrannt werden, während die Nitrite mit der Gruppe — C≡N toxisch sind, wobei die grössere oder geringere Activität von der Natur des mit der Gruppe CN verbundenen Radicals abhängt. Ist dies eine Säure, so ist der Effect am grössten, weil ihre Zersetzung im Körper in wirksame Stoffe am leichtesten ist. Auch bei der aromatischen Reihe ist, wie das differente Verhalten der Wirkung der verschiedenen Isomeren zeigt, der blosse Eintritt von O oder N nicht entscheidend. In einzelnen Fällen ist eine Analogie zwischen der chemischen und physiologischen Function unverkennbar, z. B. bei den Dihydroxybenzolen, wo die Orthoverbindung stärker als die Para- und diese stärker als die Metaverbindung wirkt, und die Zunahme der Wirkungsgrösse in directem Verhältnisse zu der Distanz der Hydroxyle steht. Unmittelbare Nachbarschaft von OH und des Phenolhydroxyls wirkt befestigend in der Orthostellung, dagegen wirkt die electropositive Gruppe in dieser Stellung, nicht in der Para- und Metastellung abschwächend, weshalb Paramidophenol energischer als Orthoamidophenol wirkt. Die Ansicht Stolnikow's, dass mit der Zahl der Hydroxyle die Giftigkeit steige, ist irrig, da die Dihydroxybenzole weniger giftig als Phenol sind. Die Bedeutung des Hydroxyle zeigt sich auch an den Salicylverbindungen, die alle wie Salicylsäure wirken, wenn das Hydroxyl intact bleibt, während bei Substitution des H im Hydroxyl der Effect abgeschwächt wird. Auch im Caffeïn vernichtet Hydroxyl die Wirkung. Substitution von Radicalen wirkt keineswegs immer schwächend, wie dies bei Ammoniak und den meisten Alkaloiden der Fall ist, sondern häufig schwächend (Orthoamidophenol, Chinolin, Pyridin, Piperidin, Tropin, Hydronaphthylamin u. a.), bringt bei einzelnen (Piperidin, Morphin, Chinolin, Tropin) Krämpfe hervor und löscht bei anderen (Strychnin) dieselben aus, erzeugt narcotische Wirkung (bei Phenolen, Disulfonen) oder hebt dieselbe (beim Morphin) auf. In den aromatischen Substanzen führt Substitution von Radicalen zu einer narcotisirenden oder paralysirenden Wirkung und hebt die Erregung auf, wenn dieselben in ihre wirksame Position gestellt werden. So sind durch Substitution des Hydroxyls im Phenol Anisol, Phenetol, Propylorthoamidophenat, Phenacetin Narcotica. Dagegen tritt die Wirkung des Radicals nicht zu Tage, wenn es in einer Gruppe substituirt wird, die durch ihre Natur und chemische Position die Wirksamkeit aufhebt, und Dimethylorthoamidophenol und Diaethylorthoamidophenol sind ebenso indifferent wie Orthoamidophenol. Auch hebt die Substitution von Radicalen die irritirende Wirkung von Verbindungen auf, die diese dem Eintritt von NH_2 in das Benzinmolekül verdanken, wenn die Substituirung an dieser Gruppe geschieht, z. B. Aethylanilin.

Curci (3) ist im Verfolge seiner Untersuchungen über die Beziehungen der physiologischen Wirkung zur chemischen Zusammensetzung zu dem Schlusssatze gekommen, dass der Wasserstoff excitirend und convulsionserregend auf das nervöse und vegetative System wirkt, während der Kohlenstoff auf beide und auf das Protoplasma lähmend wirkt und das vegetative Leben, die Wärmebildung und die Gährungsprocesse herabsetzt. Die Wirkung des H äussert sich nicht bei directer Verbindung mit C, so dass in den Kohlenwasserstoffen die C-Wirkung prävalirt, und zwar um so bedeutender, je mehr C und je weniger H darin existirt, wohl aber bei Verbindung mit schwachen Elementen (N,S,O). Unter der Form des einfachen alcoholischen Hydroxyls hat H eine gewisse anregende Wirkung auf das Gehirn, beim zwei- und dreifachen verstärkt sich die Wirkung, dehnt sich auf das Rückenmark und die peripheren Nerven aus und wird convulsionserregend. Als Phenolhydroxyl und N-Hydroxyl hat H stärkere und ausgedehntere excitirende Wirkung und vermehrt die Secretion der Drüsen. Von aromatischen und alcoholischen Hydroxylen wird er verstärkt, wenn sie sich in demselben Moleküle befinden. Phenolhydroxyl besitzt örtlich anästhesirende Wirkung, ebenso H der Cyanverbindungen (CNH). Was die Hydrocarbüre anlangt, so geht die Action derjenigen mit offener Kette von den Empfindungscentren, die derjenigen mit geschlossener Kette von den motorischen Centren aus. Carbonyl und Carboxyl heben die characteristische Wirkung einer Atomgruppe auf; Carbonyl ist eine unwirksame Gruppe, Carboxyl verleiht saure Eigenschaften. Die Wirkung eines Elements oder einer Atomgruppe ist um so intensiver und ausgedehnter, je grösser die Zahl der Elemente oder der wirksamen Gruppen ist. Jedes Element oder jede wirksame Gruppe bewahrt im Molekül seine eigenthümliche characteristische Wirkung, doch manifestirt sich ganz oder theilweise diejenige des stärker wirkenden oder in grösserer Masse vorhandenen. Die zwei verschiedenen Gruppen desselben Moleküls angehörige excitirende und paralysirende Wirkung können sich gleichzeitig entwickeln, wobei die stärkere die Ueberhand gewinnt, wenn sie den nämlichen Sitz haben; beide machen sich geltend, wenn der Sitz ein verschiedener ist, doch überwiegt schliesslich immer die Lähmung.

Den Einfluss der Ortho-, Para- und Metastellung in isomeren aromatischen Verbindungen auf die Wirkung haben Gibbs und Hare (5) an verschiedenen Körpern untersucht und dabei gefunden, dass im Allgemeinen die Paraverbindungen die grösste Intensitätswirkung besitzen, ein Factum, welches Carnelly und Frew (4) insbesondere in Bezug auf die antiseptische Wirkung bestätigten; doch kommen in beiden Beziehungen Ausnahmen vor.

Nach Carnelly und Frew machen in Bezug auf das antiseptische Verhalten die Hydroxybenzoësäuren, von denen die Orthosäure (Salicylsäure) kräftiger antiseptisch als Meta- und Parasäure wirkt, und das Pyrokatechol (Orthodihydroxybenzol) eine Ausnahme. In der Reihe der von C. und F. geprüften Verbindungen correspondiren die Para- und Metaverbindungen untereinander, dagegen weichen die Orthoverbindungen mehrfach ab. Verbindungen, welche die COOH-Gruppe enthalten, sind verhältnissmässig schwach antiseptisch, während Phenole und Nitroverbindungen (am intensivsten Paranitrophenol) und Naphtole (namentlich α-Naphtol) sehr stark wirken.

Eine Ausnahme unter den von Gibbs und Hare geprüften Gruppen (Amidobenzoësäuren, Nitrobenzoësäuren, Nitraniline, Toluidine und Dioxybenzole) machen bezüglich der Allgemein-

wirkung die Dihydroxybenzole, unter denen die Orthoverbindung (Pyrokatechin) doppelt so stark wie die Paraverbindung (Hydrochinon) und 20mal giftiger als die Metaverbindung (Resorcin) ist. Vom Pyrogallol und Phloroglycin, welche beide den Puls durch Vagusreiz hemmen, das Ansehen des Blutes verändern und durch Sistirung der Athmung tödten, ist Pyrogallol 15—20mal giftiger. Paratoluidin ist etwa um $^1/_4$ giftiger als Meta- und doppelt so giftig wie Orthotoluidin; qualitativ ist die Wirkung insofern gleich, als sie sämmtlich die Blutkörperchen zerstören und Methämoglobin erzeugen, die Reflexthätigkeit (auch beim blutlosen Frosche) und bei Warmblütern die Temperatur herabsetzen und durch Athemlähmung tödten.

Heinz (6) vergleicht die Wirkung des Pyridins und Chinolins mit derjenigen der durch totale Hydrirung daraus entstehenden Basen, des Piperidins und des kürzlich von Bamberger dargestellten Dekahydrochinolins, bei denen er qualitativ gleiche Wirkung auf Nervensystem, Herz und Blut constatirte; doch sind die Effecte auf Nerven und Herz bei den ursprünglichen Basen doppelt so stark, diejenigen auf das Blut, welche denen der Ammoniakalien entsprechen, bei den hydrirten Basen grösser. Die Wirkung auf das Nervensystem besteht theils in centraler Lähmung, worauf das schliessliche Ausbleiben der Reflexe beruht, theils in rascher Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der motorischen Nerven (nicht der peripheren Endigungen, welche erst später gelähmt werden, und der Muskeln). Die Herabsetzung der peripheren Sensibilität bestreitet H.; an der Cornea tritt Anästhesie durch 10proc. Pyridinhydrochloratlösung nicht hervor, wohl aber starke Reizung, besonders bei Anwendung der Base, die auch örtlich vermöge ätzender Wirkung die Sensibilität aufheben kann.

Mit dem Piperidin im Zusammenhange steht auch die von Gürber (7) untersuchte Reihe der Lupetidine, indem das Lupetidin Dimethylpiperidin darstellt und die Lupetidine Derivate dieser Verbindung sind, in denen noch ein Wasserstoffatom, und zwar das dem N gegenüberstehende, durch ein Alcoholradical vertreten ist. Alle diese Stoffe sind für den Frosch heftige lähmende Nervengifte, welche die Muskeln intact lassen, wobei ihre Wirkung jedoch quantitativ in Bezug auf Dosis und Zeit und qualitativ in Bezug auf den Angriffspunkt verschieden ist. Ausserdem erzeugen sie auffällige morphologische Veränderungen der Blutkörperchen, und zwar vorwaltend der rothen, wobei an Stelle des homogenen Aussehens der protoplasmatischen Zone helle, kreisförmige, mit keinem Farbstoffe färbbare Stellen auftreten, und gleichzeitig der Kern in Grösse und Gestalt und hinsichtlich seiner Färbbarkeit mannigfache Modificationen zeigt. Von den einzelnen Gliedern der Reihe, dem Lupetidin selbst, dem Trimethyllupetidin (Copellidin), Aethyllupetidin (Parpevolin), Propyllupetidin, Isobutyllupetidin und Hexyllupetidin sind die niedrigeren am wenigsten giftig, und zwar steigt die Giftigkeit bei den vier ersten nicht im arithmetischen Verhältnisse, dem Molekulargewichte entsprechend, sondern in geometrischer Proportion von 1 : 2 : 4 : 8, während sie für die beiden letzten wieder im Verhältnisse von 5 : 4 abfällt. Es existirt daher in dieser Gruppe, wie dies auch Gaule (8) betont, durchaus kein Parallelismus der Wirkungsintensität und des Molekulargewichtes, wie überhaupt nicht die Grösse des Moleküls, sondern die Wirkung der Componenten bei organischen Verbindungen in Betracht kommt. Die lähmende Action ist beim Lupetidin, Copellidin, Parpevolin und Propyllupetidin vorzugsweise auf die peripheren motorischen Nervenendigungen gerichtet, während die Centra und die peripheren sensiblen Nerven in weit geringerem Maasse beeinflusst werden; auch Isobutyllupetidin vermag die directe Nervenerregbarkeit aufzuheben, während die durch Hexyllupetidin bedingte Lähmung ausschliesslich von den Nervencentra und besonders vom Rückenmark ausgeht. Isobutyl- und Hexyllupetidin wirken ausserdem auch als Herzgifte, indem sie am ausgeschnittenen Froschherzen die intracardialen Ganglien lähmen, was die übrigen Lupetidine nicht thun. In Bezug auf die Veränderung der Blutkörperchen, die in der Regel nach 1 Std. auftritt und 8 Tage anhält, besteht das umgekehrte Verhältniss wie bezüglich der Nervenwirkung, indem die „Vacuolen" vom Lupetidin bis zum Hexyllupetidin hin nicht nur an Grösse, sondern auch an Zahl stetig abnehmen. Diese Blutkörperchenveränderung ist übrigens zweifelsohne mit der von Heinz bei Ammoniak constatirten gleich, da sie Guerber noch exquisiter als bei den Lupetidinen beim Piperidin constatirte, dem er übrigens auch peripher sensible Lähmung zuschreibt. Auch Cocaïn (Propylpiperidin) hat diese Wirkung, jedoch in weit geringerem Grade, während es sich in Bezug auf seine Wirkungsintensität zum Piperidin wie 8 : 1, somit genau wie Propyllupetidin zum Lupetidin verhält.

Wittkowski (9) untersuchte unter Liebreich das Verhalten der Wirkung der Amide (Formamid, Acetamid, Carbamid, Propionamid und Normalbutyramid), wobei er constatirte, dass diese gegenüber den stark giftigen Ammoniaken (Salmiak, Trimethylamin) relativ ungiftige Substanzen sind und mit Ausnahme des Normalbutyramid keine Krämpfe erregen, die jedoch auch bei letzterem nach doppelt so hohen Dosen wie beim Chlorammonium auftreten und differenten Character tragen. Formamid und Acetamid nicht aber Harnstoff und Propionamid, wirken schwach erregend auf das vasomotorische Centrum und in Folge davon etwas steigernd auf den Blutdruck. Auf die Athmung hat keines der untersuchten Amide erhebliche Wirkung.

Geppert (11) zeigt in Bezug auf die Wirkung der Desinficientien, dass Milzbrandsporen sich gegen Carbolsäure analog wie gegen Sublimat (Ber. 1889. I. 438) verhalten, so dass sie bei längerem Contacte (6 bis 20 Minuten langem Eintauchen in 1 prom. Sublimatlösung, 38 Tage lange Einwirkung 7 proc. Carbolsäurelösung) inoculabel und selbst culturfähig bleiben, jedoch eine abgeschwächte Virulenz und Entwicklungsfähigkeit zeigen. Sieden in Wasser tödtet die Sporen innerhalb 1 Minute nicht, wirkt in $1^1/_2$ Minute abschwächend, in 2 Minuten vernichtend auf die Inoculationsfähigkeit bei Meerschweinchen während Culturen noch lange nach dem Erlöschen der inficirenden Kraft Erfolg, jedoch unter stetiger Abnahme der Colonien, haben können und virulente Bacillen produciren. G. empfiehlt bei Desinfectionsversuchen 1—2 Minuten zu kochen und die gekochten Suspensionen durch Einimpfung an Thieren und Culturen zu prüfen.

Pellacani (12) hat in weiteren Studien über Autointoxication das Schicksal der ameisensauren Verbindungen im Thierkörper, und zwar des ameisensauren Natriums und des wahrscheinlich im Organismus unter pathologischen Bedingungen sich bildenden Ammoniumformiats verfolgt. Bei Hunden wird das erstere fast vollständig zu kohlensaurem Natrium verbrannt, während nur ein kleiner Theil als Formiat im Harn erscheint; auch das Ammoniumformiat wird zum grossen Theile oxydirt, ohne dass jedoch Carbonate im Harne auftreten. Obschon Formiate in einem alkalischen Medium sich theil-

weise zersetzen, hat doch auf die Intensität des Verbrauchs die Alkalescenz der Flüssigkeit keinen Einfluss, und die mangelhafte Oxydation der Ameisensäure und vielleicht der fetten Säuren überhaupt kann nicht von den Folgen der Alkaliabnahme im Blut abgeleitet werden, wie auch die Anwendung von Alkalien behufs Steigerung ihrer Oxydirbarkeit unnütz erscheint. Auch in eiweisshaltigen alkalischen Flüssigkeiten findet stärkere Oxydation nicht statt. Weit stärker als in solchen Flüssigkeiten ist die Oxydation der Ameisensäure in frischem Blute, und zwar unter gleichen Bedingungen weit stärker im Schafblute als im Hundeblute. Der Sauerstoff des Blutes ist dabei ohne fördernden Einfluss, ja bei Arterialisation des Blutes wird durch die damit verbundene Abkühlung die Zersetzung im Schafblute erheblich (selbst auf $^1/_6$—$^1/_7$) herabgesetzt. Bei Durchblutungsversuchen ergab sich, dass die Niere des Schafes und Schweines das Natriumformiat vollständig zersetzt, während die Hundeniere nur $^1/_3$ zersetzt, und eine analoge Verschiedenheit zeigt sich auch bei Contact von Nierenparenchym der verschiedenen Thierarten mit Formiat. Dagegen zersetzt die Hundeleber die Ameisensäure vollständig, während die Schafleber nur unbedeutenden Einfluss hat. Andere Parenchyme (Gehirn, Milz u. s. w.) des Hundes, mit Ausnahme des Pancreas, das in 6 Stunden fast $^2/_3$ zersetzt, ergeben keine bedeutendere Zersetzung, als diese in alkalischen Flüssigkeiten statthat. Dass es sich bei der fraglichen Spaltung nicht um die Wirkung des activen Sauerstoffs handelt, geht daraus hervor, dass auch ein Präcipitat aus dem Hundeleberparenchyme mit Alcohol dieselbe bedingt. Chinin beeinflusst die spaltende Wirkung der Gewebe nur wenig, Salicylsäure in weit bedeutenderem Maasse.

Dass die flüchtigen Fettsäuren schädlichen Einfluss auf den Organismus äussern können, schliesst P. aus einer Reihe von Versuchen an niederen Organismen, für welche die Säuren und ihre Salze, allerdings in verschiedenem Grade, sich toxisch erweisen. Am allgemeinsten zeigte sich dieser Effect am Natrium- und Ammoniumformiat und am Ammoniumacetat, die auch bei Fröschen Lähmung und Tod bedingen, während die Verbindungen des Natrium mit Essig-, Propyl-, Baldrian- und Buttersäure nur leichten Schlaf bei Rana esculenta bedingen. Bei Katzen bringt Ammoniumformiat in mittleren Dosen (0,25 pro kg) keine Ammoniakwirkung, sondern Lähmung und Abgeschlagenheit, Erbrechen und wiederholte Defäcationen hervor; erst bei grösseren Dosen kommt es zu spinalen Krämpfen. Hühner werden nach kleinen Mengen Natriumformiat in $^1/_2$ Std. somnolent und gehen in wenigen Stunden paralytisch zu Grunde, somit unter Symptomen, welche vielen pathologischen Intoxicationen gemeinsam sind.

Nach **Ramm's** (13) unter **Kobert** ausgeführten Versuchen muss die **Wirkung der Bitterstoffe** vor Allem in Vermehrung der Leucocyten und Erythrocyten gesucht werden, da sämmtliche von ihm bei Gesunden und Chlorotischen geprüften Amara (**Cetrarin, Absinthin, Quassiin, Columbin** und das als Bitterstoff bisher unbekannte, vermuthlich aus der Rinde von Exostemma floribundum, einer falschen Chinarinde, gewonnene **Exostemmin**) diesen Effect haben, die auch bei solchen nicht fehlt, welche, wie Exostemmin und Quassiin, unangenehme Nebenerscheinungen (Magendruck, Schwindel), die besonders bei schwächlichen und zarten Personen hervortreten, im Gefolge haben und deshalb practisch nicht oder weniger gut als die übrigen, welche den Appetit reizen und den Stuhlgang regeln, verwerthbar sind. Die Vermehrung der Blutkörperchen kann nicht auf Blutdrucksteigerung bezogen werden, da weder Cetrarin noch Exostemmin selbst in grossen Gaben den Blutdruck alteriren. Weitere Veränderungen des Blutes finden weder bei Exostemmin noch bei Cetrarin statt, welches trotz seiner reducirenden Wirkung bei directem Zusatze zu Blut keine Methämoglobinbildung veranlasst und auch die Blutkörperchen nicht auflöst. Gallenvermehrende Wirkung kann ihnen nicht zugeschrieben werden, da beim Hunde mit chronischer Gallenfistel weder die stomachale noch die subcutane Einführung in zweistündigen Perioden die Gallensecretion veranlasst, während allerdings bei Hunden mit acuten Gallenfisteln vorübergehende Steigerung stattfindet, welcher aber rasch Verminderung nachfolgt. Dagegen ist am freigelegten Magendarmcanal bei intravenöser Einführung kleiner Dosen (1—2 mg Exostemmin, 7 mg Cetrarin) Verstärkung der normalen Magencontraction, nach der 2—3 fachen Menge auch der Bewegungen des Dünn- und Dickdarms bei carni- und herbivoren Säugethieren nachzuweisen, welche durch Atropin nicht aufgehoben wird, und derselbe Effect tritt auch bei subcutaner und interner Application geeigneter Dosen ein.

Beim Cetrarin und Exostemmin tritt Darmbewegung auch bei künstlicher Durchströmung der Darmwand ein, wobei die Strombreite weder vermindert noch vermehrt wird; Cetrarin wirkt auch in nicht zu alkalischer Lösung auf die Nierengefässe und in Concentration von 1 : 500 auf das isolirte Froschherz nicht ein, das auch von Exostemmin nicht gelähmt wird. Beide Stoffe sind nicht ohne toxische Wirkung auf Kalt- und Warmblüter; Exostemmin ist weit giftiger als Cetrarin, so dass die intravenöse letale Menge sich wie 0,03 zu 0,16 mg (1 : 5) verhalten; Frösche sind empfindlicher als Warmblüter, Katzen und Hunde empfindlicher als Kaninchen. Bei Fröschen wirken die beiden Stoffe lähmend, bei Warmblütern erzeugen sie Durchfall, Erbrechen, Dyspnoe und Krämpfe und tödten durch Lähmung des Athemcentrums; post mortem findet sich Röthung und Schwellung der Dünndarm- und Magenschleimhaut, blutiger und galliger Inhalt im oberen Theile des Dünndarms, sowie hämorrhagische Geschwüre im Magen. Die Wirksamkeit der Bitterstoffe entspricht nicht dem Grade ihrer Bitterkeit. Nach vielfach controlirten Versuchen **Ramm's** ist die äusserste Grenze der Bitterkeit bei Brucin Verdünnung von 1 : 220000, bei Picrinsäure 1 : 180000, Strychnin 1 : 130000, Picropodophyllin 1 : 120000, Bryonidin 1 : 100000, Picrotoxin 1 : 80000, Absinthin 1 : 70000, Quassiin und Columbin 1 : 60000, Cetrarin und Narcotin 1 : 50000, Exostemmin 1 : 40000, Chininhydrochlorat, Chininsulfat und Condurangoharz 1 : 30000, Parthenicin, Condurangin, glyco- und taurochols. Natrium, Cinchonin 1 : 20000, Bryonin, Atropinsulfat, Trimethylphenol, Codeïnsulfat, Chinidin, Delphinoidin und Delphisin 1 : 10000.

Im Verlaufe seiner Untersuchungen über die **Wirkung der Salze** (Ber. 1887. I. 449. 1888. I. 412) hat **Hofmeister** (14) den zeitlichen Ver-

lauf der moleculären Imbibition (Quellung) durch Wasser an nicht über 0,2 mm dicken Agarplatten und Gelatineplatten geprüft und gelangt dabei zu der Formel $W = P\left(1 - \frac{1}{1 + \frac{c}{d}t}\right)$, worin W das Gewicht Wasser, welches von einem Gewichtstheile trockener Substanz in t Minuten aufgenommen wird, P das Quellungsmaximum für die betreffende Temperatur, c eine aus der Versuchsreihe zu berechnende Constante (im Mittel 0,104 gefunden) und d den Dickendurchmesser der maximal gequollenen Platte in mm gemessen bedeutet. Dementsprechend wird das Quellungsmaximum um so rascher erreicht, je dünner die Platte ist, ein Verhalten, woraus sich die rasche Ausgleichung der durch Wasserentziehung und Wasserzufuhr im Körper gesetzten Veränderungen erklärt. In einer Agarplatte von 0,206 mm Dicke wird bereits in der ersten Minute $^3/_4$ derjenigen Wassermenge aufgenommen, welche sie überhaupt bei beliebiger Versuchsdauer aufsaugen kann. Nimmt man die Dicke eines rothen Blutkörperchens = 0,002 mm, so berechnet sich (c = 0,111) die Quellung in der ersten Minute

$$W\,t = 1 = P\left(1 - \frac{1}{1 + \frac{0{,}111}{0{,}002}}\right) = P\left(1 - \frac{1}{56{,}5}\right)$$

oder auf etwa 98pCt. der maximalen Wasseraufnahme. Auch die rasche Zerstörung salzfreien Wassers auf microscopische Organismen und Zellen findet darin ihre Erklärung; ebenso die Begünstigung des raschen Ausgleichs von Concentrationsdifferenzen von Blut und Gewebe durch die dünne Wand der Capillaren, insofern alle homogenen Membranen, welche die Osmose gestatten, in der durchtretenden Flüssigkeit quellbar sind und der Concentrationsänderung der diffundirenden Lösung eine Aenderung in dem Quellungszustande vorausgeht, die um so rascher beendet wird, je dünner die Membran ist. Die Geschwindigkeit der Aufnahme ist im Beginne der Quellung am grössten, und wird um so kleiner, je näher die Aufnahme dem Maximum ist. Geringe Schwankungen erklären sich durch den Einfluss der Elasticität der Platte, derjenige der Temperatur ist kein sehr hoher. Die Quellungscurve zeigt annähernd die Form einer Hyperbel, welche mit ihrer Axe einen halben rechten Winkel mit der Abscissenaxe bildet und deren Asymptoten, die eine der Abscissen-, die andere der Ordinatenaxe parallel sind.

Kuchanewski (15) hat unter Tumas Versuche über die purgirende Wirkung der Mittelsalze (Natriumsulfat) an Kaninchen, denen intern das Wasser entzogen war, angestellt, welche mit positiver Gewissheit ergaben, dass bei innerlicher Anwendung Ansammlung von Flüssigkeit im Dickdarm stattfindet, die auch bei Abbindung des Gallen- und Pancreasganges und bei Atropininjection nicht ausbleibt und somit von Leber, Pancreas und Darmdrüsen unabhängig und als Transsudat der Darmgefässe anzusehen ist. Die Abführwirkung erklärt K. so, dass das aus dem Blute in den Darm dringende Wasser den Koth verdünnt und die durch die Reizung der Darmschleimhaut entstehende Beschleunigung der Peristaltik, welche an allen Thieren nach Natriumsulfat constatirt werden kann, die Austreibung befördert.

Nach Heinz (16) tritt Blutveränderung durch concentrirte Salzlösungen bei Kalt- und Warmblütern, sowohl bei subcutaner als bei intravenöser Einführung in der Weise ein, dass die rothen Blutkörperchen in Folge von Wasserentziehung anfangs schrumpfen und maulbeerförmig werden und nach einiger Zeit unter Abgabe ihres Hämoglobins zerfallen, wodurch nicht nur Oligocythämie, sondern in zahlreichen Gebieten erfolgende Störungen und Gefässverstopfungen resultiren, mit denen Herabsetzung des Blutdrucks und der letale Ausgang im Zusammenhange steht.

Die Erholung der Frösche nach Subcutanapplication von conc. Kochsalzlösung ist nur scheinbar, vielmehr gehen sie sämmtlich nach 4—5 Tagen zu Grunde, worauf man Blässe der Organe und schwach röthliches lackfarbenes Blut mit sehr wenig zahlreichen Formelementen constatiren kann. Bei Warmblütern beeinflusst einmalige intravenöse Einführung von 5 proc. Kochsalzlösung Herz, Athmung und Vasomotion nicht, dagegen erfolgt nach conc. Solution in 1 Std. Sinken des Blutdruckes, das bis zum Tode fortdauert und nicht als Folge der Schwächung des vasomotorischen Centrums anzusehen ist, da nachfolgende reichliche Wasserzufuhr es nicht beseitigt. Hämoglobinurie kommt bei Warmblütern nur ausnahmsweise bei intraperitonealer Einführung vor; dagegen finden sich Blutungen in Magen und Lungen, Entzündung des Dünndarms und Lungenödem, welches letztere H., wie auch die Lungenblutungen auf Thrombosen bezieht, während die diffusen Hämorrhagien im Darme, der bei Autoinfusion gleichmässige Färbung darbietet, nach H. nicht als Folge intravitaler Gerinnungen anzusehen sind. Atropin beseitigt zwar den Ausfluss aus Mund und Nase, der darnach als Secret erscheint, nicht aber das als Transsudat aufzufassende Oedem. Darmentzündung und Hämorrhagien finden sich auch nach conc. Lösungen von Natriumsulfat (Kaninchen) und Jodat (Katze).

Die durch concentrirte Salzlösungen langsam hervorgebrachte Veränderung der Blutkörperchen des Frosches, welche sich microscopisch in der Weise zeigt, dass in den Erythrocyten 3—5 und mehr runde, stark lichtbrechende, farblose Kügelchen auftreten, die beim Zerquetschen aus dem Stroma heraustreten, durch wässrige Bismarckbraunlösung gefärbt und durch verdünnte Salzsäure, nicht aber durch Essigsäure oder Alcohol gelöst werden und somit als abgestorbenes Protoplasma aufzufassen sind, findet sich nach Heinz sehr rasch auch nach verschiedenen Giften, namentlich bei Ammoniak, Hydroxylamin, Hydrazin, Trimethylamin, Aethenylamidin, ferner bei den wahren Aminen der aromatischen Reihe, in denen H in den Seitenketten durch NH_2 ersetzt ist, wie Benzylamin, Aethylphenylamin, während sie bei Anilin und Anilinderivaten fehlen. Eigenthümliche Veränderungen bewirken dagegen Phenylhydrazin und eine grössere Anzahl von Derivaten desselben (Pyrodin u. s. w.), indem die Froschblutkörperchen hochgradig schrumpfig, am Rande gefältet, eingebuchtet, oft auch umgeschlagen, das Zooid z. Th. in Segmente angeordnet, zum Theil in einen den Kern umgebenden, mit Zacken und Ausläufern versehenen Kern zusammengezogen und der Kern verschmälert, eckig und gekerbt erscheint. Am Warmblüterblute bewirken Phenylhydrazin und seine Derivate Austreten kugliger Massen von abgestorbenem Protoplasma, die z. Th. dem Körperchen als Knöpfe aufsitzen und sich mit Methylviolett intensiv

färben. Auch bei diesen Giften scheint später Tod durch Blutveränderung vorzukommen.

Falkenberg (17) stellt auf Grund der von ihm unter Marchand ausgeführten Versuche die Richtigkeit der Theorie von Silbermann (Ber. 1889. I. 439) über intravitale Gerinnungen in den Gefässen als Todesursache bei Vergiftungen für die Intoxication mit Anilin und Kaliumchlorat und die acute Vergiftung mit Sublimat in Abrede, weil sich bei unmittelbarer Section stets flüssiges Blut und niemals Thromben im Herzen, den grossen oder kleinen Gefässen oder Capillaren finden, ungeachtet sich Veränderungen des Blutes und häufig die intensivste Dyspnoe nach den erstgenannten Giften bei Lebzeiten constatiren lassen.

Bei der Anilinvergiftung ist an Meerschweinchen und Hunden Methämglobinbildung durch Braunfärbung und spectroscopisch nachweisbar und mit der Zunahme der Vergiftungserscheinungen prägnanter nachzuweisen, nicht aber beim Kaninchen, das nur Hämoglobinurie und Hämoglobincylinder in den Nieren zeigt. Die Selbstinjection mit Phloxinroth gab wiederholt negative Resultate, auch bei Vorhandensein der characteristischen Veränderungen im Darm bei langsamer Vergiftung. Auch nach Aether waren Gerinnungen nicht nachweisbar.

Gaglio (19) hat im Anschlusse an frühere Versuche, in welchen er durch die electrische Reizung des peripheren Endes des am Halse durchschnittenen Vagus endocardiale Ecchymosen, bei längerer Reizung auch im Magen erzeugte, die Frage experimentell zu lösen versucht, ob nicht auch medicamentöse Substanzen Blutergüsse im Endocardium hervorzurufen in analoger Weise im Stande sind, was a priori wahrscheinlich ist, da solche bei Asphyxien durch die Anhäufung der Kohlensäure im Blute entstehen. Positive Resultate gaben in dieser Beziehung Strychnin, Digitalin und Ferroverbindungen, negative Muscarin, woraus, zumal da Atropin das Zustandekommen der intracardialen Blutungen nicht verhindert, sich folgern lässt, dass die Reizung oder Lähmung der inhibitorischen Fasern nicht Ursache des Phänomens ist. Ob bei Strychnin und Digitalin die primäre Constriction der Gefässe oder die secundäre Dilatation die Ursache der Blutungen ist, lässt G. unentschieden, während er als solche für die Ferrosalze deren paralysirende Wirkung auf die Gefässe betrachtet.

Stefani und Gallezani (20) haben die Veränderungen des diastolischen Druckes bei der Diastole nach verschiedenen Medicamenten durch Messung des zur Verhinderung des Eintrittes des venösen Blutes in das Herz erforderlichen pericardialen Druckes und des Blutdruckes in der Vena cava in diesem Momente bestimmt und ermittelt, dass Digitalis, Strychnin und Coffeïn die diastolische Energie steigern, und zwar erstere hauptsächlich durch directe Wirkung auf den Muskel (Vermehrung der Elasticität) und in untergeordneter Weise durch schwache Erregung des Vaguscentrum, Coffein ausschliesslich durch Reizung des Vaguscentrum, während Atropin in entgegengesetzter Richtung durch Lähmung des Vagus wirkt.

Sophie Frenkel (21) theilt verschiedene mittelst des Hg-Sphygmomanometers an Kranken des Berner Spitals ausgeführte Blutdruckmessungen nach Anwendung von Medicamenten mit. Es ergab sich dabei bei Herzkranken nach internen Tagesgaben von 0,5—0.8 Coffeïnum natrosalicylicum mässige Drucksteigerung, die der gesteigerten Diurese voraufgeht, in 2—3 Tagen ihre Höhe erreicht und 1—2 Tage auf derselben bleibt, ohne durch weitere Gaben noch Steigerung zu erfahren, dann auch bei weiteren Gaben sinkt, ohne jedoch auf die ursprüngliche Höhe zu gehen. Weit kräftiger wirkt subcutane Injection von Decigrammdosen Coffeïnnatriumbenzoat, die deshalb bei Collapszuständen nicht nur bei Herzkranken, sondern auch in Infectionskrankheiten von günstigem Einfluss ist. Morphin wirkte bei Herzkranken und nicht Herzkranken zu 0,02—0,03 subcutan entweder überhaupt nicht auf den Blutdruck oder bewirkte mässige Steigerung innerhalb 1—1½ Std; secundäre Senkung unter die Norm und Beeinflussung der Pulsfrequenz fanden nicht statt. Atropin zu 0,3—1 mg subc. bedingte bei gesteigerter Pulsfrequenz binnen 20—60 Min. Blutdrucksteigerung, die in 2 Std. zur Norm zurückkehrte, und beseitigte in 1 Falle von Arteriosclerose der Art. coron. und hochgradiger Pulsverlangsamung bestehenden Schwindel. Im Gegensatze zum Atropin, bewirkte Ergotin Steigerung des Blutdrucks bei sehr erheblicher Pulsverlangsamung.

Nach Gottlieb (22) ist die Wirkung verschiedener Substanzen auf die Wärmeregulation eine sehr differente. Antipyrin, Morphin und Codeïn lähmen in kleinen Dosen diejenigen Nervengebiete, durch deren Erregung beim Gehirnstich Temperatursteigerung erzeugt wird und setzen die durch letzteren gesteigerte Temperatur auf 2—3 Std. zur Norm herab, wonach Wiederanstieg bis zu 6—8 Std. eintritt, und in der Morphinnarcose steigert der Gehirnstich überhaupt die Eigenwärme nicht. Kleine Dosen Morphin und Antipyrin beeinträchtigen die Wärmeregulation durch verminderte Wärmeproduction nicht, da Thiere, welche solche erhielten, im Wärmekasten bei 31—32° sich wie normale verhalten und ihre normale Temperatur mit geringen Schwankungen beibehalten. Grosse narcotische Morphingaben und starke Antipyrindosen heben die infolge höherer Aussentemperatur durch Nerveneinfluss vermittelte Einschränkung der Wärmebildung auf, sodass im Wärmekasten erhebliche Temperatursteigerung eintritt. Einen Gegensatz hierzu bilden Urethan und Chinin, welche in kleinen Gaben die durch Gehirnstich bedingte Temperatursteigerung nur um einige Zehntelgrade herabsetzen und selbst in grossen Gaben nicht zum Steigen der Temperatur im Wärmekasten führen; nur bei fallender Tendenz der Gehirnschnitt-Temperaturcurve wirkt Chinin (namentlich durch Einschränkung des Stoffwechsels) herabsetzend. Salicylsaures Natron setzt die Temperatur nach Gehirnschnitt nur um 0,3 bis 0,5° herab und steigert in vergiftenden Dosen die Temperatur der Kaninchen im Wärmekasten, jedoch lange nicht so bedeutend wie grosse Dosen Antipyrin.

Die durch Antipyretica bedingte Verminderung der rothen Blutkörperchen ist nach den unter Kunkel von May (23) angestellten Versuchen nur eine scheinbare, von der Blutdruckverminderung abhängige, indem die nach Anwendung von Chininhydrochlorat, Antifebrin und Phenacetin zustandegekommene Abnahme durch Atropin bei Menschen und Kaninchen rasch wieder beseitigt wird.

Lépine (24) hat die Einwirkung verschiedener Antipyretica auf die Blutkörperchen studirt, indem er Antipyrin, Thallin, Acetanilid und Acetylphenylhydrazin in 0,75 proc. Lösung mit verschiedenen Blutarten bei Zimmerwärme zusammenbrachte und mit

der Einwirkung physiologischer Kochsalzlösung und Blut ohne Zusatz nach 24 Std. verglich. Bei Acetylphenylhydrazin tritt das Methämoglobinspectrum auf, bei Thallin dieses + Haemoglobinspectrum; bei den übrigen bleibt das Hämoglobinspectrum unverändert. Im Ochsenblute gehen 9 pCt. Blutkörperchen durch Salzwasser, 15 pCt. nach Antipyrin, 16 pCt. nach Acetylphenylhydrazin, 27 nach Acetanilid und 60 nach Thallin verloren. Analog verhält sich Kalbsblut, Schweine- und Schafsblut, während im Hunde- und Menschenblute Thallinzusatz die Blutkörperchen besser conservirt als Salzwasser, Acetylphenylhydrazin besser als Thallin. Mit der Einwirkung auf das Hämoglobin ist die Wirkung auf das Stroma den Blutkörperchen nicht identisch. Während Antipyrin das Hämoglobin wenig afficirt, wirkt es stark lösend auf die Blutkörperchen, was Thallin nicht thut; dagegen gehen bei Antifebrinbehandlung mehr Blutkörperchen verloren als bei Antipyrin. Diese Verhältnisse sind vielleicht nicht ohne Bedeutung für die Beeinflussung des Stoffwechsels, die bei verschiedenen Antipyretica keineswegs gleich ist, insofern z. B. Acetanilid nach Versuchen von Lèpine und Bayrac bei Hunden in medicinalen Dosen die Stickstoff- und Harnstoffausscheidung pari passu vermehrt, in toxischen dieselbe herabsetzt, während Antipyrin auch in kleinen Dosen den Gesammtstickstoff und in höherem Grade den Harnstoff herabsetzt, während die Extractivstoffe zunehmen.

Aus der Reihe der modernen Hypnotica ist nach den von Dehio (26) mitgetheilten Erfahrungen in der Dorpater Klinik bei Psychosen das Hyoscin (zu 0,5—1 mg) das wirksamste, das namentlich bei motorischer Unruhe die übrigen Schlafmittel übertrifft und höchstens bei Delirium acutum im Stiche lässt, während im Allgemeinen das Paraldehyd bei Melancholie in voller Dosis (5,0), ausreicht. Vor dem längeren Gebrauche des Sulfonals, das er auf einzelne Gaben bei neurasthenischer Insomnie beschränkt wissen will, wo man mit 1,0 Sulfonalpulver Nachmittags und 2,0 in Lösung Abends mehr als mit einer Abendgabe von 3,0 erreicht, warnt D. wegen der dabei beobachteten atactischen Störungen. Auch verzögert es bei maniacalischen Zuständen die Genesung und bewirkt mitunter monatelange intensive Depression und bei Paralytikern geradezu dauernden Blödsinn. In einzelnen Fällen tritt auch nach kurzem Gebrauche kleiner Mengen (1,5) Magencatarrh mit heftiger Gastralgie ein. Amylenhydrat zu 2,0—6,0 ist dem Paraldehyd gleichwerthig und wirkt oft, wo dieses versagt, und lässt sich auch im Clystiere längere Zeit verwenden, während Paraldehyd in dieser Form häufig rasch Tenesmus und Durchfälle erzeugt. Urethan passt nur für leichte Fälle, erschöpft seine Wirkung rasch und bewirkt bei längerem Gebrauche Verdauungsstörungen. Paraldehyd wird auch von Herzkranken gut ertragen. Die nach längerem Gebrauche beobachteten Ernährungsstörungen gehen nach Aussetzen des Mittels rasch vorüber. Amylenhydrat vermag mitunter epileptische Anfälle zu coupiren.

Schütz (28) ist bei Versuchen über Beeinflussung der Secretionen durch örtliche Mittel, die er an der Haut, Gaumenschleimhaut und Zunge frisch gefangener Temporariae in der feuchten Kammer anstellte, zu dem Resultate gekommen, dass eine vom Nervensystem und der Blutvertheilung unabhängige Wirkung vieler Stoffe auf die secernirenden Elemente stattfindet. Fast alle Stoffe, welche schon in grosser Verdünnung Globuline fällen, ausserdem die Chloride des Calciums und Bariums bewirken mehr oder minder ausgesprochene Verminderung, Alkalien, alkalische Erden, die alkalisch reagirenden und viele neutrale Salze der Alkalien, welche meist in Wasser nicht lösliche Eiweissstoffe in Lösung überzuführen vermögen, ferner die polyvalenten Alcohole und sehr zahlreiche flüchtige und einige nicht flüchtige als Reizmittel bekannte Stoffe in geeigneter Concentration Vermehrung der Secretion.

Von globulinfällenden Stoffen wirken Chromalaun und Picrinsäure nicht secretionshemmend; Salicylsäure und Phenol nur in Substanz, während sie in gesättigter Lösung die Secretion vermehren. Die hemmende Wirkung tritt an der Froschhaut bei sehr geringer Concentration (0,05 pCt. bei Tannin, 0,06 b. Alaun, 0,1 b. Sublimat, 0,12 b. Salzsäure, 0,22 b. Bleiacetat, 0,25 b. Silbernitrat, 0,5 b. Schwefelsäure und Eisenchlorid, 0,6 bei Kupfer- und Zinksulfat, 0,8 b. Essigsäure, 4,0 bei Weinsäure) ein, durch welche ein Einfluss auf das Caliber der Gefässe nicht ausgeübt wird. Aenderungen der Drüsenmündungen oder Fällung des Secrets ist microscopisch nicht nachweisbar; Ischämie durch Gefässunterbindung fehlt. Nur bei Anwendung starker Concentrationen (2—5—10 proc. Lösung von Bleiacetat, Kupfersulfat und Silbernitrat) lässt sich das Metallsalz durch HS in die Ausführungsgänge und selbst in das Epithel der Drüsen verfolgen. Ein Parallelismus der untersten Grenze der zur Eiweissfällung resp. zur Secretionshemmung nöthigen Concentration existirt nicht. — Als secretionsvermehrend erweisen sich Natronhydrat, Ammoniak (dampfförmig), Barytwasser (gesättigt), Kalkwasser (gesättigt), Natriumcarbonat, Kochsalz, Chlorlithium (10 pCt.), Ammoniumsulfat (5 pCt. u. gesättigt), Jodkalium (10 pCt.), Chlormagnesium (10 pCt.), Magnesiumnitrat (10 pCt.), Glycerin, Mannit, Rohrzucker (10 pCt.), Glycose (10 pCt.), Aether, Senföl, Anisöl, Macisöl, Crotonöl, Aloïn (10 pCt.), Guajacol, Phenol und Salicylsäure in gesättigter Lösung, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff. Unbestimmt blieb das Resultat bei Terpentinöl, Resorcin und Jodjodkalium; negativ bei Alcohol (verdünnt), Emetin, Borax (4 pCt.), Natriumsulfat (2 pCt.), Ammonsulfat (2,5 pCt.), Magnesiumsulfat (5 pCt.), Calcium- u. Bariumnitrat (10 pCt.) und Chlorstrontium (10 pCt.). Die Secretionsvermehrung (durch Senföl und Kochsalz) findet auch nach vorheriger Aufhebung der Secretion durch Atropin, nicht aber nach vorheriger Anwendung von Tannin statt.

Die auf Veranlassung von Stadelmann durch Nissen, Mandelstamm (34) und O. Müller (35) an einem Gallenfistelhunde im Stickstoffgleichgewichte ausgeführten Versuche über den Einfluss verschiedener Arzneimittel auf die (12 stündige) Gallenabsonderung ergaben sehr bedeutende Steigerung der Secretion durch Natriumsalicylat, erhebliche durch Coffeïn und Diuretin, leichte durch Antifebrin, Antipyrin und Coffeïnum natrobenzoicum, sämmtlich vorwaltend durch Erhöhung der Wassermenge; ausserdem wirkte Terpentinöl in leichter Weise unter Verminderung des Gallenfarbstoffes und Vermehrung der Gallensäuren und unter Uebergang in die Galle steigernd, unbedeutend auch Santonin (unter Vermehrung des Pigments). Indifferent erwiesen sich Wasser per os, Aether Podophyllin, Olivenöl. Pilocarpin bewirkte geringe Vermehrung der Gallensäuren, ohne auf Menge und Farbstoff zu wirken; Atropin verminderte auf kürzere Zeit energisch Gallenmenge und Farbstoff, die nachher wieder zunahmen, ohne die Gallensäuren zu beeinflussen. Aloë liess die Gallenmenge ohne Einfluss, vermehrte etwas die Gallensäuren. Galle oder gallensaure Alkalien in reichlichen Gaben bedingen vermehrte Ausscheidung von Wasser (von 24—36 Std. Dauer) und Gallensäuren (12—24 Std.) durch die Leber, ohne das Pigment zu beeinflussen. Die erhöhte Gallensäurenmenge kommt in Folge specifischer Ausscheidung der aus dem Darmtractus resorbirten Gallensäuren zu Stande. Resorption und Ausgleichung gehen parallel; dem Hunde einver-

leibte Taurocholsäure wird als solche nicht (oder doch nur zum geringsten Theile) wieder in der Galle ausgeschieden.

Nach Rosenbach und Pohl (29) besteht ein Gegensatz der Jod und Salicylpräparate bezüglich ihrer Ausscheidung, indem Salicylate in den Harn und die Flüssigkeit der serösen Höhlen (Gelenke, Peritoneum, Pleuren), und zwar sowohl in der Norm als bei seröser und eitriger Peritonitis übergehen, dagegen nicht in Speichel, Magensaft oder Darm, während Jodpräparate intern und subcutan applicirt in Harn und Speichel, sowie in Transsudate der Haut, des Abdomen und der Pleura, dagegen nie in seröse und eiterige Exsudate und in Gelenkhöhlen und deren Serosa übergehen. In seröse Höhlen bei Gegenwart von Transsudaten oder serösen oder eiterigen Exsudaten eingespritzt, gehen sowohl Jodkalium als Natriumsalicylat in den Urin über. Diese Angaben würden den Werth des inneren Gebrauches von Jodpräparaten bei serösen und eiterigen Pleuritiden und Peritonitiden als höchst problematisch erscheinen lassen, während hier Salicylate (besonders in Combination mit Punction) indicirt erschienen; doch beruht das Untersuchungsresultat wahrscheinlich auf Anwendung einer ungenauen Methode oder geringer Exsudatmengen, da Leuch (30) Jod ebenso constant in pleuritischen Exsudaten fand als Salicylsäure.

Versuche von Stockman (31) über das Verhalten des Harns nach zimmt- und benzoesäurehaltigen Balsamen (Peru- und Tolubalsam, Storax, Benzoë) machen es wahrscheinlich, dass die Angaben über Albuminurie nach Storax und Perubalsam auf Verwechslung mit dem durch Salpetersäure fällbaren, in Alcohol wieder löslichen Harze beruhen, das nach grossen Dosen reichlich ausgeschieden wird. Selbst nach 14,0 Perubalsam und 12,0 Storax in 6 Std. genommen, trat kein Eiweiss, wohl aber reichlich Hippursäure und Harz auf; nach 9,0 Benzoë und 8,0 Tolubalsam war auch Harz im Urin nicht nachweisbar. Auch Bräutigam und Nowack (32) hatten in Bezug auf Albuminurie nach Perubalsam (11,0 intern und 125,0 in 2 Tagen eingerieben) negatives Resultat.

Marfori (33) hat das Schicksal verschiedener Säuren aus der Oxalsäurereihe im menschlichen Organismus durch Selbstversuche klar gestellt, von denen indess bis jetzt nur die auf die Oxalsäure bezüglichen veröffentlicht sind. Diese lehren, dass bei Einführung in Mengen von 1,0—1,5 von der resorbirten Säure nur 10—14,8 pCt., nach Einführung als Natriumsalz nur 4,6 pCt. im Harn erscheinen, so dass, zumal in Rücksicht auf die constante Abnahme der Acidität des Harns, die Verbrennung zu CO_2 nicht zu leugnen ist.

Dieterich (36) hat 48 verschiedene Salbengrundlagen bezüglich ihres Verhaltens zur Aufnahme von Wasser und bezüglich der Diffusion damit gemischter Jodkaliumlösung untersucht und ermittelt, dass die höchste Wasseraufnahme einem Gemische von 80 Th. Lanolinum anhydricum und 20 Th. Olivenöl zukommt, während Lanolinum purum von Mischungen von 80 Th. Oelsäure oder Ol. Lini mit 20 Th. Cera alba und vom Butterfett übertroffen wird. Die Aufnahmefähigkeit gegen Jodkaliumlösung ist höher als gegen reines Wasser. Die Diffusion des Jodkaliums wird am günstigsten durch Butterfett, Cocosöl, Mischungen von Cacaoöl mit Ol. Olivarum, Ol. Anseris und Ol. Lardi und durch Chesebrough Vaseline beeinflusst; die Cacaoölmischungen verändern sich in Bezug auf dieses Verhalten in vier Wochen nicht, während die übrigen Abnahme der Diffusion bei Aufbewahrung zeigen. Aus Ungt. Paraffini diffundirt mehr KJ als aus Adeps, doch wird ersteres von Chesebrough und Germania Vaseline übertroffen; die aus Lanolin und Lanolinmischungen diffundirende Menge KJ ist gering. Weingeistzusatz wirkt auf die Diffusion nicht ändernd, Salicylsäure erhöhend; Alkali wirkt auf Wasseraufnahme und Diffusion stark erhöhend, Säurezusatz weniger. Starke Erhöhung der Wassermenge in den Salben ist ohne Einfluss auf die Diffusion.

Electrotherapie

bearbeitet von

Prof. Dr. M. BERNHARDT in Berlin.

Allgemeines. Physiologisches. Electrodiagnostik. Methoden.

1) Edelmann, M. Th., Elektrotechnik für Aerzte. gr. 8. M. 104 Abb. München. — 2) Pierson-Sperling, Lehrbuch der Electrotherapie. Fünfte Auflage, bearbeitet von A. Sperling. Leipzig. (Ein gutes Buch, das wegen der Sorgsamkeit und Vollständigkeit der Darstellung, wegen der Betonung der Wichtigkeit des absoluten Galvanometers und der Stromdichte, wegen eingehender Berücksichtigung des „Franklin'schen Stromes", schliesslich seiner guten Zeichnungen und knappen präcisen Darstellung wegen Studirenden wie Aerzten durchaus empfohlen werden kann.) — 3) Larat, Précis d'électro-thérapie. Précédé d'une préface de C. M. Gariel. Paris. — 4) Brivois, L., Manuel d'électrothérapie gynécologique. Paris. — 5) Baraduc, Précis de méthodes électrothérapeutiques spéciales aux

affections du système nerveux, de la matrice et de l'estomac. Paris. — 6) Revue internationale d'Electrothérapie publiée le premier de chaque mois par G. Gautier. Paris. (Eine neue Zeitschrift für Electrotherapie, von der bis zu Ende 1890 5 Hefte erschienen sind. Vorwiegend wird die electrotherapeutische Behandlung der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane besprochen, es fehlen aber auch nicht Aufsätze, welche auf die Electrotherapie der Krankheiten der Sinnesorgane, des Magens etc. sich beziehen. Viele angesehene Aertze nicht nur Frankreichs werden als Mitarbeiter angeführt: unter ihnen Bröse, Sperling, Martin, Hess, Ortmann, Prochownick aus Deutschland). — 7) Prince, M., The true position of electricity as a therapeutic agent in medicine. Boston Journ. 2. Oct. — 8) Möbius, P. J., Ueber neuere electrotherapeutische Arbeiten. Schmidt's Jahrb. Bd. 229. S. 81. — 9) Liebig and Rohe, Pratical electricity in medicine and surgery. 8. London. — 10) Rockwell, A. D., The general therapeutic action of electricity. N. Y. Record. Jan. 21. — 11) Wende, E., A few observations on the therapeutic value of electricity. Buffalo Journ. Dec. — 12) Käthe, F. Ph., Electriciteit in de geneeskunde Nederl. Weekbl. I. 18. — 13) Wichmann, R., Die Electricität in der Heilkunde. Berlin. Gr. 8. 94 Ss. — 14) Mordhorst, C., Erfolge mit electrischer Massage in Verbindung mit einer Badecur in Wiesbaden. Wiesbaden. 36 Ss. — 15) Kramer, Der Magnetismus in Wiesbaden etc. gr. 8. Wiesbaden. — 16) Graydon, A., Electricity as a remedial agent. Med. Rep. June 28. (Lobt die electrolytische Behandlung nach Apostoli bei den Gebärmutterkrankheiten, namentlich solchen, welche mit Blutungen und Schmerzen einhergehen.) — 17) Luys, J., Action psychique des aimants des courants électromagnétiques et des courants électriques continus. Revue d'Hypnol. I. p. 74. — 18) Rosenbaum, Ueber hydroelectrische Bäder. XI. Balneologen-Congress zu Berlin. — 19) Ehrmann, S., Ueber einen Versuch, um zu demonstriren, welchen Weg gelöste Stoffe beim Eindringen in die Haut durch electrische Cataphorese nehmen. Wiener med. Wochenschr. No. 5. (In zwei Glasgefässe, auf deren Boden sich Zinkplatten als Electroden befinden, thut man eine verdünnte wässrige Lösung von Methylenblau, bringt in je ein Gefäss je eine Hand und lässt einen Strom von 10—20 M.-A. etwa 5—10 Minuten hindurchgehen. Der Rücken der im Anodengefäss befindlichen Hand ist mit blauen Punkten besät, da wo lange Haare und Talgdrüsen sich befinden. An der Hand im Cathodengefässe sieht man diese Erscheinung nicht.) — 20) Perregaux, E, Ueber den practischen Werth der Engelskjön'schen Methode. Schweiz. Corresp.-Bl. No. 2—3. (Verf. hat mit der Engelskjön'schen Methode [Galvanisation des verlängerten Marks] in vielen Fällen von Neurasthenie günstige Erfolge erzielt. Er bestätigt den Werth der von E. gegebenen Anweisung, auf die Aetiologie der nervösen Zustände Rücksicht zu nehmen, und behandelte [mit Glück] solche Neurosen, welche durch deprimirende Gemüthsbewegungen entstanden waren, mit dem faradischen Strom, solche Fälle aber, die auf Ueberanstrengung des Gehirns zurückgeführt werden konnten, mittelst der Galvanisation.) — 21) Bröse, P., Ueber die Verwendbarkeit der von den Dynamomaschinen erzeugten Electricität zu medicinischen Zwecken. Centrbl. f. Med. No. 8. — 22) Derselbe, Ueber die Verwendbarkeit der von Dynamomaschinen (speciell der Berliner Electricitätswerke) erzeugten Electricität zu medicinischen Zwecken. Berl. Wochenschr. No. 41 ff. — 23) Damian, Ch., Etude sur l'action physiologique de l'électricité statique. Paris. — 24) Morton, W. J., The place of static or frictional electricity in medicine. New York Record. May 31. (Speciell gegen Starr gerichtete Polemik, welcher der „statischen" Electricität nur Oberflächenwirkung zugestand. Verf. weist die bekannte Thatsache der Möglichkeit, Muskeln und Nerven auf stärkste durch die „statische" Electricität zu erregen, eindringlich nach.) — 25) Apostoli et Laguerrière, De l'action polaire positive du courant galvanique constant sur les microbes et en particulier sur la bactéride charbonneuse. Comptes rendus. No. 17. — 26) Dieselben, On the action of the positive pole of the constant galvanic current upon microbes and upon the bacteria of charbon especielly. Translated from the M.-S. by Dr. H. R. Bigelow. Lancet. May 24. — 27) Prochownick, L. und F. Spaeth, Ueber [die keimtödtende Wirkung des galvanischen Stromes. Deutsche Wochenschr. No. 16. — 28) Zwaardemaker, H., Weerstandsvereffening voor inductie-stroomen. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. II. No. 12. — 29) Salomonson, Geleidingsweerstand van het menschelijk lichaam tegenover den faradischen en den galvanischen stroom. Ibid. No. 20. — 30) Lewith, S., Zur Methodik der Untersuchung des electrischen Leitungswiderstandes der Haut. Prager Wochenschr. No. 13. — 31) Silva und Pescarolo, Beobachtungen über den electrischen Leitungswiderstand des menschlichen Körpers in normalem und pathologischem Zustande. Arch. f. klin. Med. Bd. 47. 3—4 Heft. 1891. (Im Wesentlichen dieselbe Arbeit, über welche kurz im Jahresbericht für 1889. S. 448 schon referirt wurde.) — 32) Séglas, J., De la résistance électrique dans la mélancolie; maladie de Basedow et mélancolie. Annal. méd. psych. XII. p. 280. (Der Widerstand ist bei Melancholischen [deren Haut aber auch meist trocken und anämisch war] vermehrt; er vermindert sich bei eintretender Genesung: in einem Fall von Melancholie bestand sehr frequenter Puls und etwas Exopthalmus, der Leitungswiderstand war vermindert [1900 Ohm.] und bewies das Vorhandensein der Basedow'schen Krankheit.) — 33) Stauffer, H., Etude sur la quantité des courants d'induction employés en électrothérapie. Bern. — 34) Marchado, O., Ueber die Polarisation der Electroden, welche bei der Electrotherapie Anwendung finden. Cbl. f. Nervenheilk. etc. Neue Folge. Bd. I. S. 245. — 35) Sewell, H. and E. Sandford, Plethysmographic studies of the human vasomotor mechanism when excited by electrical stimulation. Journ. of Physiol. XI. 3. — 36) Gräupner, Zur Electrophysiologie und Electropathologie der Reflexe, [im Anschluss an einen Fall von Myelitis transversa. Berl. Wochenschr. No. 46. — 37) Eisenlohr, C., Muskelatrophie und electrische Erregbarkeitsveränderungen bei Hirnherden. Neurol. Centrbl. No. 1. — 38) Lüderitz, C., Ueber die Wirkung des constanten Stromes auf die Darmmusculatur. Arch. f. die ges. Physiol. Bd. 48. 1 u. 2. — 39) Lumbroso, C., Sulla eccitabilitá elettrica del nervo acustico e sul valore diagnostico di questa nelle malettie cerebrali e del sistema nervoso in generale. Il Segno (9—10). Firenze. (Polemisches — bestreitet speciell die allzu sanguinischen Behauptungen Gradenigo's.) — 40) Trucchi, L., Sulle modificazioni quantitative della eccitabilitá galvanica nerveo-muscolare in rapporto colla galvanizazione del midollo spinale nell' uomo sano. Il Morgagni. Febbr. — 41) Fort, J. A., Action des courants continus et du cathéterisme sur le nerf pneumogastrique chez l'homme. Gaz. des hôp. No. 56. (Führte Verf. bei einem an Strictura oesophagi leidenden Mann die Cathode [Stromstärke 10 M. A. und mehr] in die Speiseröhren ein, so traten Brustschmerzen, Pulsbeschleunigung, Schmerzen in den Ohren, Gesichtszuckungen ein.) — 42) Ewald, J. R., Die Abhängigkeit des galvanischen Schwindels vom inneren Ohr. Cbl. f. d. med. Wissensch. No. 42. — 43) Jolly, Ueber das electrische Verhalten der Nerven und Muskeln bei Thomsen'scher Krankheit. Neurol. Centrb. S. 438. (Wenn man, wie J. bei einem an Thomsen'scher Krankheit leidenden Mann gethan, die Muskeln

wiederholt ohne grössere Pausen galvanisch oder faradisch reizt, so werden die Zeiträume der Contractions-Nachdauer immer kürzer; die Nachdauer verschwindet schliesslich ganz. Wahrscheinlich besteht bei der Thomsen'schen Krankheit eine Störung im Chemismus der Muskeln, die sich vielleicht auf bestimmte histologische Veränderung der Muskeln bei solchen Kranken zurückführen lassen.) — 44) Köbner, H., Ueber eine durch den galvanischen Strom hervorgerufene trophische Hautreizung. Ebendas. No. 9. (Es handelt sich um Bläschen- und Schorfbildung am Halse und Kieferrande einer mit absteigenden Strömen durch den Kopf [Cathode Nacken] behandelten Dame, nach Verf. um Reizerscheinungen, hervorgerufen durch die Cathode im Bereiche des N. subcut. colli infer. — Referent kann nicht umhin, dem auch von Möbius über diesen speciellen Fall geäusserten Verdacht Raum zu geben, dass vielleicht metallische Fäden in der Halskrause der Patientin zugleich die Electrode und die Hautstelle berührten.) — 45) Minor, L., Ueber Schnellhärtung des Rückenmarkes vermittelst des electrischen Stroms. Ebendas. S. 294. (Die mit Kaliumbichromat vorgenommene Härtung eines Rückenmarkstückes kann in 4—5 Tagen, aber nur bei denjenigen Partien, welche der Einwirkung des positiven Pols ausgesetzt waren, so beschleunigt werden, als ob es 2—3 Monate in der Lösung geblieben wäre. — Die histologische Structur wird dabei nicht verändert. — Am negativen Pol tritt Erweichung ein.) — 46) Wiedemann, E., Ueber Schnellhärtung des Rückenmarks vermittelst des electrischen Stroms. Ebendas. S. 457. (Die Chromsäuretheilchen der Bichromatlösung werden in der Richtung des positiven Stroms in das zu erhärtende Gewebe rasch hineintransportirt.) — 47) Gärtner, G., Ueber die Möglichkeit in den menschlichen Körper eingedrungene Projectile auf magnetischem Wege nachzuweisen. Wiener klin. Wochenschr. No. 43. (Die neueren Geschosse enthalten einen Bleikern, umgeben von einem Stahlmantel. Es gelingt, diesen durch Bestreichen der Region des Körpers, wo das Geschoss eingedrungen ist, mit einem starken Magneten selbst magnetisch zu machen und mittelst einer einfachen Vorrichtung [astatisches Nadelpaar) selbst in einem Abstand von 10 cm nachzuweisen.) — 48) Variot, G., Recherches sur la conservation du corps humain par les procédés galvanoplastiques. Gaz. de Paris. No. 46. (Der todte Körper wird in ein Kupferbad getaucht und auf electrolytischem Wege mit einer dünnen Schicht Kupfer überzogen. Die Einzelheiten, Vorsichtsmaassregeln und Schwierigkeiten des Verfahrens siehe im Original.) — 49) Knapp, Ph. C., Accidents from the electric current. A contribution to the study of the action of currents of high potential upon the human organism. Boston Journ. No. 16 u. 17. — 50) van Hoff Gosweiler, A., Electric prostration. New York Record. Febr. 8. (Unter diesem Namen bespricht Verf. die Krankheitszustände, welche durch das hellstrahlende electrische Licht erzeugt werden können: Röthung und Entzündung der Conjunctiva, der Retina, Photophobie, Augenthränen, Hauterythema und nervöse Abgespanntheit.) — 51) Aman, J. A., Einige Versuche mit dem electrischen Schröpfkopf. Centrbl. f. Gynäcol. No. 43. — 52) Baudouin, M., De l'emploi de la force électrique dans les hôpitaux à Paris. Progrès méd. 1.

Ueber den diagnostischen Werth der Electricität in der Nervenpathologie besteht kein Zweifel; therapeutisch fand sie Prince (7) wirksam bei Neuralgien, bei Atrophie und Lähmung nach Knochen- und Gelenkläsionen, bei spinalen Kinderlähmungen, bei diphtherischer und Compressionslähmung, bei vielen schmerzhaften Neurosen. Sehr häufig wirkt die Electricität nur auf dem Wege der „Suggestion" wie speciell die statische Electricität. — Während ferner die Folgezustände cerebraler Hemiplegie häufig durch Electricität gebessert werden, hat Verf. bei organischen Läsionen des Rückenmarks keine Erfolge von der Anwendung der Electricität gesehen. — Besonders beachtenswerth in dem Abschnitt über die Art und Weise des Gebrauchs der Electricität sind die Schlussworte des Vf.'s: Man lasse niemals den Patienten sich selbst electrisch behandeln, auch die Heranziehung eines Wärters, ja sogar eines (Medicin-) Studirenden verpönt Vf., immer soll man den Strom selbst appliciren.

Nach Moebius (8) beruhen die therapeutischen Wirkungen der Electricität auf Suggestionswirkungen: ein Erfolg ist etwa bei neuralgischen Zuständen und bei an sich heilbaren Lähmungen zu erwarten, wo ein förderlicher Einfluss wenigstens möglich ist. Selbst die Electrodiagnostik hat nach M. im Vergleich zu den Kosten, welche die Anschaffung der mannigfachen Apparate erfordert und den Studien, welche zu ihrer Beherrschung nöthig sind, nicht den ihr bisher beigemessenen Werth. — Selbst die Zahl der Fälle, in welchen der Nachweis der Entartungsreaction dem Diagnostiker aus der Noth helfen kann, ist nur klein, höchstens ist die electrische Untersuchung von Werth bei der sogenannten rheumatischen Facialislähmung und anderen analogen Lähmungen, insofern sie hier die Schwere der Läsion anzeigt und damit die Prognose bestimmt.

Die von Massey, Carpenter (vgl. diesen Jahresbericht) empfohlene und angewendete Benutzung der von Dynamomaschinen erzeugten Electricität ist durch Bröse (21, 22) nach vorher sorgfältig angestellten Versuchen aufs Neue aufgenommen, ausgebildet und empfohlen worden. Der von der Centralstation der Berliner Electricitätswerke (Markgrafenstr. 44) gelieferte Strom gelangt etwa mit einer Spannung von 105 Volt in die Wohnungen. Durch äusserst zweckmässig von dem Berliner Mechaniker Hirschmann angefertigte Rheostate gelingt es zunächst, den Hauptstrom (Rheostat von 10 000, 5000, 2000 Ohm etc. in der Hauptleitung) auf Stärken von 10, 20, 50, 150, 200 Milliampère zu bringen (z. B. $\frac{100 \text{ Volt}}{5000 \text{ Ohm}}$ = 20 M. A.) und durch Anbringung eines zweiten Rheostaten in Nebenschluss, die jedesmal gewählte Stärke von 10 oder 20 M. A. wieder so weit zu modificiren, dass selbst Ströme von dem Werthe eines Bruchtheils eines Milliampère leicht und von vorzüglicher Constanz zu erhalten sind.

Um einen Inductionsapparat in Thätigkeit zu setzen, hat man einen Widerstand von etwa 320 Ohm einzuschalten, wodurch erzielt wird, dass in der primären Rolle ein Strom von etwa $^1/_3$ Ampère Stärke kreist.

Besondere Vorrichtungen, exact hergestellt durch Hirschmann, ermöglichten es, den Strom auch für die Galvanocaustik (von 20 Ampères Stärke) zu ver-

werthen: genauere Einsicht in die hierzu nöthigen Constructionen gewinnt man durch die ausführliche Beschreibung im Original.

Die so erzeugten Ströme sind, wie gleichfalls im Original nachzulesen, sehr constant, sehr billig und durchaus ungefährlich, wie dies Alles sowohl durch Bröse, als auch durch den Referenten, welcher mit der beschriebenen Vorrichtung seit dem 28. Januar 1890 zu seiner vollsten Zufriedenheit arbeitet, in der dem Vortrag Bröse's in der Berl. Med. Gesellschaft (21. Mai und 4. Juni 1890) sich anschliessenden Discussion (vgl. Berl. Klin. Wochenschrift 1890. No. 27, S. 621) des genaueren auseinander gesetzt ist.

Apostoli und Laguerrière (25) prüften die Wirkung des galvanischen Stroms auf Milzbrandbacterien, indem sie in ein Reagensglas, in welchem sich eine Bouillonreincultur der betreffenden Bacterien befand, von oben und von unten her je einen Pol einführten; beide Pole tauchten in die Bouillon ein, waren aber noch einige cm von einander entfernt. Die Wirkung wurde durch Aussaat auf Nährmedien und durch das Thierexperiment constatirt. Die Versuche ergaben, dass die Wirkung des constanten galvanischen Stromes in directem Verhältniss zur Intensität des Stromes, nach Milliampères gerechnet, steht; dabei kommt es weniger auf die Dauer der Application an, sondern die Intensität des Stromes bleibt der Hauptfactor. Ein Strom von 300 Milliampères, 5 Minuten lang applicirt, vernichtet stets die Milzbrandbacillen. Ein Strom von 200—250 Milliampères, 5 Minuten lang applicirt, ist in seiner Wirkung unsicher. Ein Strom von 100 Milliampères vernichtet die Milzbrandbacillen nicht, scheint aber doch ihre Virulenz abzuschwächen.

Des Weiteren stellten die Vff. fest, dass diese antiseptische Wirkung nicht auf der bei jeder Electrolyse stattfindenden Wärmeentwicklung beruht. Ferner trennten sie durch eine eigenthümliche, doppelt-u-förmige Röhre, die durch eine Zeichnung erläutert ist, die Wirkung der beiden Pole und constatirten, dass der positive Pol allein vernichtet und abschwächt, während der negative Pol in dieser Beziehung sich indifferent verhält. Dabei tritt eine vollständige Desinfection am positiven Pol schon bei 5 Minuten langer Application von 159 Milliampères ein. Dass diese Wirkung am positiven Pol verursacht sei durch Erzeugung von Säuren und Sauerstoff, versprechen die Verf. in einer späteren Arbeit zu beweisen.

Die Versuche von Prochownik und Spaeth (27), Heubacillen oder den Staphylococcus aureus, welche sich in sterilisirter physiologischer Kochsalzlösung befanden, durch die Einwirkung starker galvanischer Ströme (bis zu 250 M.A. und mehr) trotz stundenlanger Einwirkung zu vernichten, gelangen nicht; auch die stäbchenförmigen Microorganismen des Milzbrandbacillus konnten durch den Strom nicht beeinflusst werden. Anders aber und günstig fielen die Versuche aus (vergl. die Anordnung im Orig.), wenn Milzbrandbacillen oder Streptococcus pyogenes oder Staphylococcus aureus der localen, monopolaren Einwirkung, speciell der Anode, ausgesetzt worden waren (die Cathode, der negative Pol, war unwirksam). Die Microorganismen wurden bei hinlänglicher Intensität des Stroms (60—80, event. bei Milzbrand von 200—230 M.A.) und bei genügend langer Einwirkung am positiven Pol vollständig getödtet. Gegenüber den Anschauungen Apostoli's, welcher die Anodenwirkung auf das Entstehen von Sauerstoff und Säuren zurückführt, glauben Vff. dem Chlor (aus der benutzten Salzlösung) das Hauptverdienst in der Keimvernichtung zuschreiben zu müssen, dem Chlor, welches auch in den Gewebsflüssigkeiten des lebenden Menschen bei der Electrolyse frei wird. Diese gewonnene Einsicht hat die Vff. dazu veranlasst, die galvanische Electricität auch zur Bekämpfung des acuten Trippers zu verwerthen und sind sie geneigt, auf die Benutzung der Anode hierbei, sowie überhaupt bei der galvanischen Behandlung im Uterus, den Hauptnachdruck zu legen.

In einem Fall von chronischer transversaler Myelitis beobachtete Gräupner (36) nach galvanischer Reizung einer bestimmten Hautstelle an der Wade im Gebiete des N. suralis Reflexbewegung des activ nicht zur Dorsalflexion zu bringenden Fusses, welche bei Cathodenschluss, bei KaD, bei Anodenschluss und Anodenöffnung auftraten. Auch eine gewisse qualitative Differenz je nach den einzelnen Reizmomenten in den Reactionen glaubt Verf. bemerkt zu haben und daraus schliessen zu dürfen, dass die durch den galvanischen Reiz im sensiblen Nerven hervorgerufene specifische Polerregung auch specifisch auf den Reflex vermittelnden Theil der Centralsubstanz einwirkt. In eine Discussion über die Richtigkeit dieser Anschauung mit dem Vf. einzutreten, erscheint dem Ref. an dieser Stelle nicht angezeigt.

In zwei Fällen von Hemiplegie (bedingt durch Gehirnabscesse) fand Eisenlohr (37) zu einer vom Eintritt der cerebralen Lähmung nicht sehr entfernten Zeit unzweifelhafte qualitative Anomalien der galvanischen Erregbarkeit speciell in den Thenar- und Hypothenarmuskeln bei mehr oder weniger ausgesprochener Atrophie einer grösseren Anzahl von Muskeln. Die indirecte Erregbarkeit blieb im Wesentlichen intact, die directe faradische Erregbarkeit aber war entschieden vermindert. Obgleich sich auch qualitative Veränderungen (träge Zuckungen mit Vorwiegen der ASz) zeigten, unterscheidet E. diese Dinge doch von der typischen Entartungsreaction und es fehlten auch bei einem nach dieser Richtung hin genau untersuchten Fall irgendwie microscopisch nachweisbare Veränderungen in peripherischen Organen, speciell den Muskeln, und auch die vordere graue Substanz der in Betracht kommenden Rückenmarksabschnitte, die vorderen Wurzeln und in einem Falle die Pyramidenbahn im Rückenmark (welche im I. Fall leichte Degenerationen zeigte) waren vollkommen intact. Zur Zeit lässt sich nach Vf. nicht entscheiden, welche

Hirnprovinzen bezw. pathologische Processe es sind, durch welche die in Rede stehenden Erscheinungen bedingt werden; dass eine Läsion corticaler Centren nicht immer vorzuliegen braucht, beweist der erste von E. mitgetheilte Fall, bei dem die Rindencentren selbst durchaus intact gefunden wurden. In einer dritten nicht zur Autopsie gekommenen Beobachtung fand sich eine sehr hochgradige Herabsetzung der directen faradischen Erregbarkeit in einzelnen kleinen Handmuskeln, auch Andeutungen qualitativer Anomalien und eine deutliche Herabsetzung auch der indirecten Erregbarkeit in der oberen Extremität der gelähmten Seite verbunden mit auffälliger Atrophie zahlreicher Muskeln und ganzer Muskelgruppen.

In seinen Studien über den Einfluss der Rückenmarksgalvanisation auf die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln des gesunden Menschen (vergl. die Anordnung der Versuche im Original) kam Trucchi (40) zu dem Ergebniss, dass absteigende Ströme keinen, aufsteigende dagegen einen erheblich die Erregbarkeit der Nerven und Muskeln steigernden Einfluss ausüben. (Geprüft wurden die Mm. rectus femoris und biceps.) Bei polarer Reizung (die andere Electrode ruhte entweder vorn an der Brust oder auf dem Bauche) des Marks der Cervical- oder Lumbalanschwellung blieben die Resultate negativ. Will man also bessernd auf Muskeln einwirken, deren Erregbarkeit herabgesetzt ist, so wird man passend den Theil des Marks, von dem diese Muskeln ihre Innervation erhalten, vorher von einem aufsteigenden Strom (10—20 M. A.) durchfliessen lassen.

Ewald (42) hat eine Methode gefunden, das innere Ohr bei Tauben völlig zu exstirpiren und ist das beiderseits geschehen, so lässt sich durch Durchleiten eines noch so starken galvanischen Stroms quer durch den Kopf (selbst bei 20—25 Volt) keine Kopfneigung mehr erzielen, wie sie normaler Weise auch bei Anwendung schwacher Ströme nach der Anodenseite hin stattfindet. Ist die Taube einseitig operirt, so kommt es bei Placirung der Anode an das operirte Ohr zu einer starken Neigung des Kopfes nach derselben Seite, während er bei umgekehrter Electrodenapplication ruhig bleibt. Der galvanische Schwindel entsteht also durch Reizung des inneren Ohres. Das Ohr wird gereizt, wo sich die Cathode befindet und zwar entsteht eine Kopfneigung und Spiraldrehung des Halses nach der nicht gereizten Seite hin.

Mit dankenswerthem Fleisse ist von Knapp (49) eine Reihe von zuverlässigen Beobachtern bezw. von ihm selbst gemachter Erfahrungen über die Wirkung von electrischen Strömen hoher Spannung auf Menschen gesammelt worden. Er theilt dieselben in zwei Klassen; erstens in solche, wo durch den Strom keine erheblicheren Schädigungen gesetzt worden sind, abgesehen von Verbrennungen und deren Folgen, und zweitens in solche, welche von mehr oder weniger lang andauernden Krankheitserscheinungen, speciell solchen nervösen Characters, gefolgt waren.

In Bezug auf die erste Abtheilung kann man wieder einige Unterabtheilungen annehmen, so z. B. a) Fälle, in welchen der electrische Strom gar keine andauernden Symptome macht, (hierher gehört der ausführlich mitgetheilte und durch eigene Angaben des sehr intelligenten Patienten illustrirte Fall, welcher beweist, dass selbst ein alternirender Strom von 1000 Volt ohne schädlichen Folgen blieb). b) Fälle, in denen der Strom selbst kein Symptom macht, wohl aber das durch den Strom bewirkte Hinfallen resp. Herabstürzen von der Höhe. Es können so Schädel- und Wirbelbrüche entstehen, Schmerzen im Rücken etc. c) Fälle, welche durch die Verbrennungen, welche beim Anfassen der von sehr starken Strömen durchflossenen Drähte zu Stande kommen, sehr erhebliche lang dauernde Krankheitszustände im Gefolge haben, aber sonst keine Symptome wahrnehmen lassen, welche gerade auf eine electrische Einwirkung bezogen werden könnten.

Die zweite Hauptcategorie von Krankheitszuständen wird durch solche Fälle geliefert, welche eine meist längere Zeit andauernde Erkrankung speciell des Nervensystems im Gefolge haben. Auch dabei können natürlich Verbrennungen vorkommen: Die Hauptsymptome aber (Mattigkeit, Zittern, Schreckhaftigkeit, Schwäche, Schlaflosigkeit, trübe, verzweifelte Stimmung etc.) sind denen ähnlich, wie sie nach heftigem Schreck, nach Fall, Zusammenstoss, Eisenbahnunglück etc. beobachtet und beschrieben worden sind. Eine selbst milde, an sich unschädliche Beeinflussung durch Electricität kann bei Leuten, deren Aufmerksamkeit und Phantasie durch Unglücksfälle Anderer erregt ist, schwere derartige Neurosen hervorbringen. Zum Schluss betont Vf., wie schwierig es ist, die absolute Höhe der Stromstärken festzustellen, welche dem Menschen gefährlich werden können: es ist eben hierfür der andere Factor, der Widerstand nämlich, maassgebend, welcher ja bekanntlich mit der mehr oder weniger gut leitenden Haut der einzelnen Menschen resp. der einzelnen Regionen des Körpers und, wie bekannt, ja auch mit der Stärke des Stroms selbst, wechselt. Jedenfalls sind für einzelne Menschen Stromstärken höchst schädlich, welche ein anderer ohne Beeinträchtigung seiner Gesundheit erträgt: Das aber scheint sicher zu sein, dass Wechselströme gefährlicher sind, als gleichgerichtete von derselben Stärke.

II. Electrotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten.

1) Weiss, M., Die Electrotherapie der Sehnervenatrophie. Cbl. f. d. ges. Therapie. 1. — 2) Gessler, H., Zur Galvanotherapie des Gehirns. Württemberg. Corr.-Bl. No. 21. — 3) Schaffer, K., Ueber die electrischen Verhältnisse bei der Hysterie. Wiener Pr. No. 28. — 4) Niermeyer, De constante stroom bij de behandeling van epilepsie. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. No. 17. (Verf., der schon früher über Behandlung von drei Fällen von Epilepsie mit dem constanten Strom berichtet, schildert den Verlauf von drei neuen in ähnlicher Weise behandelten Fällen

Bei einem Kranken wurde ohne gleichzeitige Bromanwendung ausgezeichneter Erfolg erzielt, bei den anderen sind die günstigen Ergebnisse sicher auf die electrische Behandlung und nicht auf die Bromdarreichung zu beziehen. Der Erfolg war meist ein andauernder. Der Strom wurde stets auf den Cortex cerebri angewendet, in einigen Fällen fand Galvanisation des ganzen Cerebrum, in anderen allgemeine Faradisation und centrale Galvanisation statt. Vielleicht wird die erhöhte Reizbarkeit der Rindenzellen durch den constanten Strom vermindert.) — 5) Eulenburg, A., Ueber den diagnostischen Werth des Charcot-Vigouroux'schen Symptoms bei Basedow'scher Krankheit. Cbl. f. klin. Med. No. 1. (Neue an 15 Kranken, welche an Morb. Based. litten, angestellte Widerstandsbestimmungen bestätigten nur das, was E. schon früher über die Wichtigkeit des Charcot-Vigouroux'schen Symptoms für die Diagnose dieser Krankheit ausgesprochen.) — 6) v. Frankl-Hochwart, Ueber Trigeminusneuralgien nach Influenza, nebst Bemerkungen über die Electrotherapie der Quintusneuralgien. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 16. S. 361. (Gute Erfolge von der Behandlung mit dem faradischen Pinsel.) — 7) Scheiber, S. H., Ein Fall von Spondylitis und Pachymeningitis cervicalis, geheilt durch electrische Bäder. Wien. Wochenschr. 1891. No. 18. (Ob wirklich die in der Ueberschrift angegebene Krankheit vorgelegen, erscheint Ref. nicht genügend nachgewiesen.) — 8) Clemens, Th., Nervöse hysterische Aphonie durch Electricität von den Muskelnerven des Accessorius aus geheilt. Therap. Monatsh. No. 8.

Chronische, nicht entzündliche Sehnervenleiden behandelt Weiss (1) mit galvanischen Strömen von durchschnittlich 2 M. A. Stärke, welche von den geschlossenen Augen bis zur Hinterhauptnarkengegend 15 — 30 Minuten lang durchgeleitet werden. Alle 5 — 10 Minuten wird unter entsprechenden Cautelen (Rheostat etc.) der Polwechsel vorgenommen: im Laufe der Woche finden 5—6 Sitzungen statt. Vf. hat von dieser Behandlungsart gute Resultate gesehen, speciell in Bezug auf Erhellung und Erweiterung des Gerichtsfeldes. In schweren Fällen tabischer Sehnervenatrophie combinirt Vf. das eben beschriebene Verfahren mit episcleraler faradischer Reizung des Rectus internus und externus des betreffenden Auges, um dadurch eine leichte Dehnung des N. optic. (? Ref.) zu erzielen.

III. Electrotherapie anderer Organe. Galvanochirurgie. Electrolysis.

1) Stewart, G. N., Electrolysis of animal tissues. Lancet. Dec. 13. — 2) Gräupner, Ein Beitrag zur Electrolyse nebst Angabe einer Doppelelectrode für electrolytische und andere electrotherapeutische Zwecke. Therap. Monatsh. No. 11. — 3) Meyer, M., Ueber die Zertheilung von Geschwülsten durch percutane Galvanisation. Berl. Wochenschr. No. 30. — 4) Redard, P., De l'électrolyse dans le traitement des tumeurs érectiles. Gaz. de Paris. No. 4. — 5) Woodbury, Fr., On the employment of the cataphoric action of the galvanic current for the removal of syphilitic new-growths. Med. News. June 21. (Jodlithium durch die Anode [2—3 M. A.] 5—15 Minuten lang auf syphilitische Hauttuberkel wirkend brachte diese allmälig zum Verschwinden. Uebrigens wurde die [freilich vorher unwirksame] antisyphilitische [innere] Behandlung während der electrischen nicht ausgesetzt.) — 6) Leviseur, F., Die Electrolyse in der Behandlung von Hautkrankheiten. Monatsh. f. pract. Dermat. No. 7. — 7) Cathelineau, H., Application de la méthode électrolytique. Annales de dermatol. etc. No. 7. — 8) Snell, S., The employment of the electromagnet in ophthalmic surgery: additional cases and remarks. Brit. Journ. Nov. 8. — 9) Hirschberg, J., Ueber die Ergebnisse der Magnetoperation in der Augenheilkunde. v. Graefe's Archiv. XXXVI. 3 Abth. — 10) Mermod, Electrolyse endolaryngée. Revue de la Suisse Rom. No. 3. — 11) Kafemann, R., Ueber eine häufige Indication für die Verwendung der Electrolyse in der Nase. Therap. Monatsh. No. 3. — 12) Fort, J. A., Rétrécissement de l'oesophage guéri par l'électrolyse linéaire, combinée à la dilatation. Gaz. des hôp. No. 119. (Ein 19jähriges Mädchen hatte sich durch unvorsichtiges Verschlucken einer ätzenden Flüssigkeit eine sehr erhebliche Speiseröhrenverengerung zugezogen. Nur ein Urethralbougie No. 12 konnte die verengte Stelle passiren. Die Kranke war zum Skelet abgemagert und hatte 45 Pfund am Gewicht verloren. Eine innerhalb 5—6 Wochen etwa 15 mal immer nur wenige Minuten ausgeführte Electrolyse [Cathode an der Stenose, Anode an indifferenter Stelle] mit einem zwischen 15—30 M. A. schwankenden Strom bewirkte Erweiterung der verengten Stelle [No. 25 der Charrière'schen Bougies konnten leicht hindurchdringen], Zunahme des Körpergewichts [um 25 Pfund innerhalb eines Monats] und schliesslich dauernde, vollkommene Heilung.) — 13) Stockton, Ch. G., Clinical results of gastric faradization Americ. Journ. etc. July. (Theilt gute Resultate mit und empfiehlt intrastomachale Faradisation bei Magendilatationen und bei functionellen Affectionen, die sich auf motorische, sensible, secretorische Störungen und Combinationen dieser beziehen.) — 14) Baraduc, Du lavage électrique et de la faradisation intra-stomacale dans la dilatation de l'estomac fonctionelle. Paris. — 15) Newman, R., Electrolysis in the treatment of stricture of the rectum. Journ. of the Americ. Med. Assoc. No. 20. — 16) Hinsdale, G., Electricity in a case of faecal impaction. Philad. News. No. 10. (Guter Erfolg: eine Electrode ruht auf dem Bauche, die andere war möglichst hoch in den Mastdarm hinaufgeführt.) — 17) Monat, H., L'électrolyse dans les rétrécissements de l'urèthre. Annales des maladies des organ. génito-urin. No. 3. — 18) Braquehaye, De la valeur de l'électrolyse linéaire dans le traitement des rétrécissements de l'urèthre. Journ. de Bordeaux. No. 24—29. 1889/90. — 19) Bianchi, G., L'elettrolisi nella cura dei restringimenti uretrali. Gaz. d. ospit. No. 49/50. — 20) Clarke, W. B., Four years experience of cases of stricture of the urethra treated by electrolysis with a record of fifty cases. Brit. Journ. 1529/1530. — 21) Olivier, G., Contribution à l'étude du traitement de l'atrophie testiculaire d'origine ourlienne par les courants électriques. Arch. de Méd. et Pharm. milit. Bd. 16. p. 35. (Tägliche Faradisation loco affecto 10—15 Minuten lang. Wesentliche Besserung innerhalb 2 Wochen.) — 22) Hünerfauth, G., Ueber die habituelle Obstipation und ihre Behandlung mit Electricität, Massage und Wasser. Wiesbaden. II. Aufl. 47 Ss. — 23) Saulmann, Die Behandlung mit dem constanten Strom in der Gynäcologie. Centralbl. f. Gynäcol. No. 19. — 24) Noeggerath, E., Behandlung mit dem constanten Strom in der Gynäcologie. Ebendas. No. 27. — 25) Saulmann, Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Noeggerath in No. 27 des Blattes, betr. meinen Vortrag über die Behandlung mit dem constanten Strom in der Gynäcologie. (No. 19 d. Bl.) Ebendas. No. 32. — 26) Bayer, H., Ueber geburtshülfliche Electrotherapie bei künstlichen Frühgeburten und Cervixstricturen. R. Volkmann's Vortr. No. 358. — 27) v. Rokitansky, Zur Anwendung der Electricität bei Krankheiten der

weiblichen Sexualorgane. Wien. klin. Woch. No. 47/48. — 28) Temesvary, R., Ueber die Anwendung der Electricität bei Frauenkrankheiten. Klin. Zeit- und Streitfragen. Wien. Bd. 4. H. 7 u. 8. — 29) Kleinwächter, L., Ein Beitrag zur Electrotherapie der Uterusmyome bei Herzaffectionen. Zeitschr. f. Geburtshülfe etc. Bd. XX. 2. — 30) Zweifel, Ueber Electrolyse der Myome des Uterus. Deutsche Wochenschr. No. 40. — 31) Prochownik, L., Zur Electrotherapie in der Frauenheilkunde. Ebendas. — 32) Cutter, E., Electrolytische Behandlung der Myome. Ebendas. — 33) Apostoli, G., Die Anwendung des constanten Stromes in der Gynäcologie. Berl. Woch. No. 48. (Von Juli 1882 bis Juli 1890 hat A. 11499 mal den galvanischen Strom applicirt: 8177 intrauterinpositiv-galvanocaustische, 2486 negative Applicationen, 222 positive vaginale Galvanopuncturen, 614 negative. — Todesfälle werden 3 verzeichnet. Behandelt wurden 912 Kranke: davon hatten 531 Fibrome, 133 einfache Endometritiden und 248 Endometritiden, welche durch periuterine Phlegmasien complicirt waren.) — 34) Nöggerath, E., Die Behandlung der cystischen Geschwülste des Eierstocks mittelst Electricität. Ebendas. No. 48. (Verf. verwerthete mit Erfolg schwache Inductionsströme von wenig hoher Spannung: Positiver Pol [gross] auf dem Unterleib, negativer Pol [kleine Schwammelectrode] in der Vagina in der Nähe des unteren Geschwulstabschnittes. Sitzungsdauer 15—60 Minuten, 3 mal wöchentlich: Gesammtbehandlungsdauer 6—8 Wochen. Bleibt die meist erzielte Verkleinerung aus, so deutet das auf weniger gutartige Gewebsveränderungen im Organ hin.) — 35) Nagel, W., Einige Beobachtungen über die Electrotherapie in der Gynäcologie nebst Bemerkung über die Behandlung der behinderten Menstruation und Conception mittelst Sondirung. Arch. f. Gynäc. XXXVIII. S. 81. — 36) Engelmann, F., Neun Fälle von Uterusmyomen nach der Methode Apostoli's behandelt. Deutsche Woch. No. 27. — 37) Massin, W., Ueber die Ergebnisse der Electrotherapie bei Fibroma uteri. Wien. Woch. No. 46. (Die Mehrzahl der russischen Aerzte, Verf. eingeschlossen, berichten Günstiges über die von ihnen angewandte Apostoli'sche Methode bei der Behandlung der Uterusfibrome.) — 38) Schütz, J., Technik der Faradisation und der Galvanisation in der Gynäcologie. Wien. med. Blätter. No. 12/13. (Reproduction der Apostoli'schen Lehren und Verfahrungsweisen.) — 39) Brivois, Electrothérapie gynécologique et obstétricale. Arch. de Tocologie. No. I. — 40) Wernitz, J., Zur electrischen Behandlung des Gebärmutterkrebses. Berlin. Woch. No. 38. (Electrolytische Behandlung nach Apostoli; starke Ströme bis zu 200 M. A., Sitzungsdauer 8—10 Minuten, mehrmals wöchentlich. Die active Electrode [Kugelelectrode oder Kohlensonde im Speculum direct auf die Neubildung aufgesetzt]. Erfolge ermuthigend.) — 41) Gautier, G., Les courants galvaniques constants en gynécologie. Paris. — 42) Lucas-Championnière, M., Traitement électrique des tumeurs fibreuses par le tampon. Gaz. des hôp. No. 21. (Verf. führt die Electrode nicht in die Höhle oder das Gewebe des Uterus, sondern nur bis an die Lippen des Collum cervicis. Ein Hauptnachdruck wird auf die Stromwendung gelegt; die besten Resultate werden bei Frauen von über 40 Jahren erzielt [Stromstärke 80 bis 120 M. A.) — 43) Richelot, Traitement des myomes utérins par l'électricité. Mercredi med. No. 29. (Oft werden Uterustumoren electrisch behandelt, bei denen es sich daneben noch um Ovaritis und Salpingitis handelt. Dann sind die Resultate mangelhaft bezw. geradezu schlechte, wenn Eiterung vorhanden ist. Hier ist die Castration das einzig wirksame Mittel. Bouilly und Terrier bezeugen ihre Uebereinstimmung mit diesen Ansichten R.'s). — 44) Gautier, G., Ueber die intrauterine Anwendung des electrischen Stromes bei Fibroma uteri. Münch. Woch. No. 22. (Entschiedener Anhänger der Methode Apostoli's, vorwiegend günstige Behandlungsresultate.) — 45) Massey, G. B., Electricity in diseases of women, with special reference to the application of strong currents. 240 pp. Philad. and London. — 46) Rockwell, A. D., General observations on the use of electricity in gynecology. Med. News. No. 4. — 47) Rutherford, H. T., Electricity in uterine fibro-myomata. Province med. Journ. 97. — 48) Taylor, J. W., Some gynaecological cases treated by electricity. Practit. May. — 49) Baldy, J. M., Electricity in chronic pelvic inflammatory diseases. Med. News. No. 12. — 50) Martin, F. H., Remarks on electricity in gynecology and a new portable galvanic battery. Ibid. No. 4. — 51) Smith, A. L., Bi-polar faradisation in gynecology. Ibid. No. 4. — 52) Buckmaster, A. H., Notes on the treatment of fibromyomata by electricity. Ibid. No. 4. — 53) Mc Ginnis, E. L, The galvanic treatment of uterine fibromata. Ibid. No. 4. — 54) Goelet, A. H., The treatment of certain pelvic tumors by galvanopuncture drainage by the vagina and intrauterine galvanisation. Ibid. No. 4. — 55) Massey, G. B., Undecided points in the electrical treatment of fibroid tumors. Med. Surg. Report. No. 24. June. — 56) Wright, Fr., Gynecological cases treated by electricity in Professor Simpson's Clinique. Edinb. Journ. Dec — 57) Murray, M., On the treatment of pelvic disease by electricity. Ibid. Nov. Dec. — 58) Massey, B., The treatment of chronic metritis with galvanochemical cauterisation. Med. News. No. 4. — 59) Skene, H. J. C., Remarks upon the use of electricity in the treatment of fibroid tumors of the uterus. Ibid. No. 4. — 60) Mac Mullen, J. C., The galvanocaustic treatment of uterine fibroids, as proposed and carried out by Dr. G. Apostoli. Australian Journ. No. 3. — 61) Bigelow, H. R., Gynecological electro-therapeutics. Med. News. May 10. (Vorwiegend eine Angriffs- oder besser Vertheidigungsabhandlung gegen Angriffe von chirurgischer Seite, speciell von Dr. Baldy.) — 62) Hünerfauth, G., Rheumatismus, Gicht und deren Behandlung mit Electricität, Massage und Wasser. Wiesbaden. 103 Ss. — 63) Variot, G., Nouveau traitement de la goutte par Edison. Gaz. de Paris. No. 49. (Eine Lösung von Salz wird mit dem negativen, eine von Lithionchlorür [spec. Gew. 1,08] wird mit dem positiven Pol einer Batterie in Verbindung gesetzt. Gichtkranke senken ihre kranken Gelenke in die Lithionlösung: Strom von 5—20 M. A., event. stundenlang gebraucht. Wie Urinuntersuchungen nachwiesen, drang Lithion direct in die Gelenke (deren krankhaft vermehrter Umfang nahm ab) und überhaupt in den Körper.) — 64) Edison, Th., Ueber Versuche zur Heilung gichtischer Ablagerungen durch Anwendung electrischer Endosmose. Wien. Bl. No. 34. — 65) Vohsen, K., Zur electrischen Beleuchtung und Durchleuchtung der Körperhöhlen. Berl. Wochenschr. No. 12. — 66) Fenwick, E. H., The electric illumination of the bladder and urethra as a means of diagnosis of obscure vesico-urethral diseases. Lancet. II. No. 11. — 67) Kutner, R., Ueber Behandlungsmethoden der Harnröhrenstricturen mit besonderer Berücksichtigung der le Fort'schen und der electrolytischen Methoden. Inaug.-Dissert. Berlin.

Geht nach Stewart (1) ein electrischer Strom durch einfache Eiweisslösungen, so bildet sich Alkalialbuminat an der Cathode, Säurealbuminat an der Anode, ist das Eiweiss coagulirbar, so gerinnt es an der Anode.

In reinen Hämoglobinlösungen wird an der Anode Acidhämatin gebildet, dem die Bildung von Methämoglobin vorangeht, an der Cathode Alkalihämatin. Aehnliches geht auch im Blut selbst vor: das Serum-

eiweiss und die Körperchen coaguliren zum Theil an der Anode.

In quergestreiften Muskeln treten an der Anode die Kerne hervor, die Fasern selbst nehmen ein granulirtes Aussehen an (Säurewirkung), an der Cathode werden sie homogener; die Querstreifung wird beeinträchtigt.

Das durch Neutralisation des Wasserextracts der Muskeln erhaltene Präcipitat war an der Cathode vermehrt, das Globulin vermindert. Auch an der Anode war das Präcipitat vermehrt, wenn auch weniger als an der Cathode, aber das Globulin war noch mehr vermindert, als am negativen Pol. Schliesslich wurden noch Untersuchungen über die Wirkungen der Electrolyse an Geweben innerhalb des Körpers (von Fröschen, Kaninchen) ausgeführt. Näheres darüber soll später ausführlich veröffentlicht werden. Antiseptische Wirkungen übte nur der positive Pol aus.

M. Meyer (3) erzielte sehr gute Resultate durch percutane Galvanisation sowohl bei einer Synovitis chronica genu, wie bei gichtischen Ablagerungen in den Extensorenscheiden beider Hände, als auch bei umschriebener Tendovaginitis an der Volarseite der Metacarpophalangealgelenke. Er benutzte die von Hirschmann gefertigten biegsamen in jeder Grösse und Form leicht herzustellenden Bleielectroden, welche an den leidenden Stellen direct applicirt werden. Günstig beeinflusst wurden zwei Fälle von stabilem Oedem, welche nach Hautkrankheiten zurückgeblieben waren.

Zweifel (30) betont zunächst, dass die electrolytische intrauterine Behandlung bei hohen Stromstärken eine sehr schmerzhafte sein kann, dass aber die meisten Kranken sich bald an den Schmerz gewöhnen. — Einführen von Nadeln in die Geschwulst widerräth er dringend. Als symptomatisches Verfahren ist die in Rede stehende Methode allen medicamentösen Verfahren und selbst verschiedenen Technicismen durchaus überlegen. Die Geschwülste werden verkleinert, die Blutungen gemindert oder gehoben (175—200 M.-A.), das Allgemeinbefinden erheblich gebessert; vermeidet man die Punctur mit Nadeln, so ist die Methode durchaus ungefährlich. — Trotzdem soll man in den Fällen, welche eine Besserung nicht erkennen lassen, mit der Operation nicht zögern. 4 mal hatte Verf. vorher ohne Erfolg electrolytisch behandelte Myome durch Operation zu entfernen; eine regressive Metamorphose konnte an diesen nicht nachgewiesen werden.

Bei der Behandlung von Fibromyomen sah Prochownik (31) als Erfolg Verminderung der Blutung, Stillstand im Wachsthum, mitunter Abnahme der Geschwulst, Schwund der Schmerzen und zwar in Zeiträumen von 2—$3^1/_2$ Monaten bei 3—5 tägig wiederholter Stromanwendung. — Für schnell wachsende oder bösartige Geschwülste empfiehlt auch P. die Operation. In Bezug auf die Erfolge der Behandlung bei Perimetritis chronica wurde in der Mehrzahl der nicht auf Tripperinfection zurückzuführenden Fälle ein voller symptomatischer Erfolg erzielt (100 bis 150 M.-A., 10—15 Sitzungen), etwas weniger günstig waren die Erfolge bei den auf gonorrhoische Ansteckung zurückzuführenden Fällen. — Die Sonde soll vorsichtig eingeführt werden: Platinsonden sind die besten oder stark galvanisch vergoldete Kupferstäbe; als grosse (indifferente) Electrode wählt P., nach Apostoli's Vorgang, weichen Thonbrei. Für Myome brauche man Ströme von 150—250 M.-A.-Stärke, für die Perimetritis solche von 80—150 M.-A.-Stärke; als intrauteriner Pol wird die Anode bevorzugt. Behandlungsdauer 2—3 Monate, Sitzungen jeden 3—5. Tag; nach jeder Application ruhen die Kranken $1^1/_2$—2 Stunden.

Cutter's (32) Ausführungen, vorwiegend historischen Inhalts und nach dieser Richtung hin interessant, siehe im Orig.

Von den Mittheilungen Nagel's (35) berichten wir hier nur über die, welche sich auf die electrotherapeutische Behandlung von Krankheiten der Gebärmutter und ihrer Umgebung beziehen. Hier ist nun zunächst die Beobachtung wichtig, dass bei vaginaler Anwendung der differenten Electrode und bei Strömen von 50 M.-A und darüber stets Aetzungen der Vaginalschleimhaut und geschwürige Zustände derselben eintreten. Will man diese vermeiden, so muss man sich entweder unpolarisirbarer Electroden bedienen, oder auf starke Ströme verzichten, oder bei vaginaler Behandlung intraperitonealer Entzündungen statt eines constanten, einen unterbrochenen Strom benutzen. Bei den meisten der von N. an Pelveo-Peritonitis durch Electricität behandelten Kranken wurde, wenn auch nur vorübergehende, Besserung nach irgend einer Richtung hin erzielt, namentlich schwanden Schmerzen unter intravaginaler Anwendung der Anode bald.

Auch bei Retroversio-flexio uteri fixata, wo in schweren Fällen die übrigen bekannten Heilmittel im Stich liessen, wandte Verf. den Strom an mit nur geringem Erfolge, welcher auch bei extraperitonealen Erkrankungen kein nennenswerther war; nur wenn die chronischen Entzündungszustände im kleinen Becken nicht veraltet sind, kann man etwas erreichen, namentlich Verringerung der Schmerzen und damit eine günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens.

In Bezug auf die Behandlung von Cervicalcanalverengerungen verwirft N. diejenigen Ströme, welche ätzen und Geschwüre erzeugen, und was schliesslich die electrische Behandlung der Uterusmyome betrifft, so kommt N. zu dem Schlusse, dass dieselbe nur eine symptomatische sei, Schmerzen mildere, den Uterus beweglicher mache und die Spannung der Bauchdecken verringern könne. — Blutungen können beschränkt werden; kann man die Uterusschleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung treffen, so sei auch ein dauernder Erfolg möglich. Jedenfalls könne sich so das Allgemeinbefinden der Kranken bessern; eine Verkleinerung der Geschwulst, obwohl bis zu einem gewissen Grade möglich, hat N. nie gesehen; jedenfalls geht, nach Verf., der Erfolg der electrischen Behand-

lung nicht über dasjenige hinaus, was man auch mit andern Methoden erreichen kann, wenn man sie mit derselben Ausdauer anwenden würde.

Folgendes ist das Resultat der Beobachtungen Engelmann's (36). Eine Rückbildung der Geschwulst, welche sich durch Verkleinerung des Umfangs derselben äussert, liess sich nur vereinzelt sicher nachweisen und war nie bedeutend. 2. Die Hauptwirkung der electrischen Behandlung trifft die Schleimhaut. Dieselbe wurde in allen Fällen, soweit nachweisbar, annähernd in ihren normalen Zustand zurückgeführt, so dass die durch ihre Erkrankung bedingten Erscheinungen, Blutungen und Fluor günstig beeinflusst wurden oder vollständig verschwanden. 3. Ein günstiger Einfluss der Behandlung auf die Compressionserscheinungen liess sich stets nachweisen; gleicher Weise wurden nervöse Erscheinungen gebessert. 4. Die Behandlung leistete vielfach nicht mehr als die bisher bekannten Methoden, ist aber als werthvolle Ergänzung des Heilapparates gegen Uterusmyome zu betrachten.

IV. Electrotherapeutische Apparate.

1) Seligmann, H., Kleiner transportabler Accumulator für Galvanocaustik und Beleuchtung. Therap. Monatsh. No. 12. — 2) Brown, Ch. H., A new electropion. Journ. of Nervous and Ment. Diseas. No. 11. (Unter dem Titel Monogram Battery Fluid hat H. Beers [N. Y.] als Tauchflüssigkeit für ein Zinkkohleelement eine 7 proc. Lösung von Quecksilbersulfat, welche eine Spur Salpetersäure enthielt, in den Handel gebracht. Vf. hat dies geprüft und eine so angesetzte Batterie sehr constant und längere Zeit stromgebend gefunden: innerhalb 5 Stunden verlor die „Monogrammflüssigkeit" nur etwas weniger als die Hälfte, die mit der „rothen Flüssigkeit" [doppeltchromsaures Kali mit Schwefelsäure] angesetzte Batterie etwas mehr als $^7/_8$ ihrer Kraft; der Zinkverbrauch betrug dabei 11 : 40. Ausserdem hat die neue Flüssigkeit [farb- und geruchlos] keine corrosiven Eigenschaften.) — 3) v. Ziemssen und M. Th. Edelmann, Das absolut geaichte Inductorium. (Faradimeter.) Deutsches Arch. f. klin Med. XLVIII. S. 138. — 4) Stintzing, R., Ueber die absolute Messung faradischer Ströme am Menschen. Verhandl. der Gesellsch. deutscher Naturf. etc. Bremen. — 5) Eulenburg, A., Zur medicinischen Electrotechnik. Neues Horizontalgalvanometer mit schwimmendem Anker von W. A. Hirschmann. Deutsche Wochenschr. No. 30. (Der Anker befindet sich in einem Behälter, der ein Gemisch von Alcohol und Wasser enthält. Durch eine besondere Vorrichtung wird er in der Flüssigkeit schwebend und mit der Achatspitze nur ganz lose auf dem Lager aufruhend erhalten. Eigenschwingungen fehlen fast ganz.) — 6) Gärtner, G., Der Kaolin-Rheostat. Wien. klin. Wochenschr. No 6. — 7) Lewandowski, R., Ueber Rheostate und deren Verwendung in der Electrodiagnostik und Electrotherapie mit Demonstration eines neuen, für die Praxis bestimmten Graphit-Quecksilberrheostaten. Wien. Presse. No. 21 ff. (Es ist kaum möglich, die sehr genaue und ausführliche Beschreibung des neuen in der Ueberschrift genannten Rheostaten auszüglich wiederzugeben; auch wäre die Beschreibung ohne hinzugefügte Zeichnung nicht verständlich. Der Vortheil des neuen Apparates ist nach Vf. seine grosse Zuverlässigkeit, die geringe Grösse und leichte Transportabilität, seine Dauerhaftigkeit und die durch ihn gewährte Möglichkeit, ganz allmälig, ohne Sprung die Stromstärke zu modificiren. Weiteres ist im Original, spec. No. 21 der oben genannten Zeitung nachzulesen.) — 8) Gärtner, G., Zur Rheostat-Frage. Ebend. No. 30. (Polemisches.) — 9) Lewandowski, R., Erwiderung auf vorstehenden Artikel. Ebendas. No. 30. — 10) Weiss, M., Ein neuartiger Graphitrheostat mit Rollcontact Wien. Wochenschr. No. 51. — 11) Freund, H. W., Der electrische Schröpfkopf. Ein Apparat zur Erregung der Wehen. Centralbl. f. Gynäc. No. 26. — 12) Eschle, Eine neue Form von Pinsel-, Bürsten- und Plattenelectroden. D. Med. Ztg. No. 10. — 13) Stembo, L., Eine Electrode für das Perineum. Berl. Wochenschr. No. 20. — 14) Baudouin, M., La médecine à l'exposition de 1889. Les instruments de précision. Progrès méd. No. 1 ff.

Im Braunschweig'schen Institut in Frankfurt a. M., so beschreibt Seligmann (1), werden als Accumulatoren Platten construirt, die aus einem netzförmigen Gerüst als Unterlage für die Plattenmasse bestehen, dessen Substanz von dem Zersetzungsprocess unbeeinflusst bleibt. — In die Maschen dieses Gerüstes wird das zu sehr dauerhaften Pastillen verarbeitete Bleioxyd eingepresst, so dass es von der Säure durchtränkt werden kann, ohne zu zerfallen. Der fertige Accumulator (vgl. die eingehende Beschreibung im Original) hat die Grösse eines Cigarrenkistchens, wiegt gefüllt 11 Pfd., bleibt (wird er nicht gebraucht) 2 Monate geladen. Er lässt ein 8 Voltlämpchen 20 Stunden brennen, ein dicker Galvanocauter brennt $1^1/_2$ Stunden. Neuladung geschieht in 3 Stunden durch eine Dynamomaschine oder 2 Bunsen-Elemente. Der Apparat kostet 50 Mk., die Neuladung etwa 1 Mk. Der Apparat hat sich dem Verf. bis jetzt (5 Monate hindurch) sehr bewährt.

v. Ziemssen und Edelmann (3) berichten: Wenn man, gleiche Stromesrichtungen vorausgesetzt, einen constanten Strom bei passend eingerichtetem selbstunterbrechenden Schlüssel auf den Körper wirken lässt, oder bei gleicher Schwingungszahl des Unterbrechers einen Condensator, oder den secundären Strom eines Inductoriums (der Oeffnungsinductionsstrom muss denselben Potentialwerth besitzen, wie vorhin der Batteriestrom oder die Condensatorentladung), so sind die physiologischen Wirkungen ununterscheidbar. E. hat nun einen Apparat construirt (die genauere Beschreibung ist in einem Referat nicht möglich), der im Wesentlichen darauf hinauskommt, dass der primäre Strom (der Neef'sche Hammer wird durch ein eignes Element in Thätigkeit gesetzt), durch einen Rheostaten und einen Galvanometer gehend, auf einen bestimmten Werth eingestellt und constant auf dieser Stromstärke erhalten werden kann. (300 M.-A. ist die Normalstärke für den primären Strom nach E.) Die secundäre Rolle ist gegen die primäre verschiebbar und zwar entlang eines Maassstabes, so dass der mit dem Schlitten der Rolle verbundene Index die Volt anzeigt, die als Maximum der Klemmspannung jedes einzelnen Oeffnungsinductionsstosses auftreten. Das Wichtigste, die Herstellung der Scala am Schlitten des Inductoriums, ist nicht näher angegeben Die Ein-

sichtnahme der speciell hierfür construirten Einrichtungen ist im Laboratorium E.'s gestattet.

Die inducirten Ströme werden am Edelmann'schen Faradimeter nicht nach ihrer Intensität, sondern nach Volts gemessen. Diese Werthe werden durch feine Apparate in Edelmann's Werkstatt ermittelt und bleiben, die Constanz des primären Stromes vorausgesetzt, für jeden Rollenabstand eines und desselben Inductoriums die gleichen und werden daher auf einer am Schlitten befindlichen Scala endgiltig aufgezeichnet. (Stärke des primären Stroms 0,3 Ampère.) Mit diesem Faradimeter arbeitend, fand Stintzing (4) die Werthe der faradischen Erregbarkeit eines und desselben Nerven bei demselben Individuum für die Minimalzuckung in überraschender Weise in wiederholten Versuchen übereinstimmend, auch gelang es, die specifische Erregbarkeit der untersuchten Nerven durch absolute (Volt-) Werthe zu begrenzen, nur zeigte sich die Edelmann'sche Scala (welche Werthe von 10—100 V. angab) insofern nicht ausreichend, als man electrodiagnostisch oder electrotherapeutisch häufig beide Werthe nach unten resp. nach oben hin zu überschreiten hat. Weitere Mittheilungen behält sich Verf. vor.

Die Widerstände des Rheostaten von Gärtner (5) bestehen aus 5 mm im Durchmesser haltenden, 1 mm dicken von einem feinsten Schwamm vegetabilischer Kohle durchsetzten Porzellanplättchen. Je nach der in den Poren befindlichen Menge von Kohle besteht der Widerstand der Plättchen zwischen 10 und 10000 Ohm. Eine Säule von 50 Plättchen (über die weitere Einrichtung vgl. d. Original) bildet den Rheostaten und zwischen je 2 liegt ein mit einem Vorsprung versehenes Messingplättchen, vor die ein kleiner Schieber vorbeigleiten kann. Der Gesammtwiderstand des Rheostaten beträgt 200000 Ohm. Da der Widerstand jedes einzelnen Plättchens von einem zum andern Ende in bestimmter Progression zunimmt, so wird die Stromregulirung eine sehr gleichmässige sein. Der fertige 15 mm im Durchmesser haltende und 15 cm lange Rheostat ist entweder auf einer Hartgummiplatte montirt oder als Electrodengriff hergestellt, so dass der Arzt mit derselben einen Hand die Electrode führen und den Strom reguliren kann. (Verfertiger L. Schulmeister, Wien.)

Die Widerstandsmasse des Weiss'schen (9) in Hauptschluss einzuschaltenden Rheostaten besteht im Wesentlichen aus Graphit mit einem Gesammtwiderstand von 50000 Ohm. Um diese Widerstandsmasse auf einen möglichst kleinen Raum unterzubringen, ist die Mantelfläche eines 10 cm langen Hartgummihohlcylinders gewählt, auf derselben wurde eine $2^1/_4$ Meter lange, 3 mm tiefe und etwa 3,5 mm breite in Schraubengängen verlaufende Nute eingeschnitten und in letztere die Widerstandsmasse gleichmässig dicht eingepresst. Um das Eindringen von Staubtheilchen zu verhüten, ist der Rheostat noch von einer Celluloidhülse eingefasst. — Der Rheostat, dessen nähere Beschreibung im Originale nachzulesen, erfüllt nach Verf. alle Anforderungen eines Hauptschlussrheostaten, nämlich die Stromstärke einer (aus 24 Elementen bestehenden) Leclanché-Batterie von 1—2 Zehntel Milliampère bis zur vollsten Ausnutzung ganz allmälig, ohne jeden Sprung ansteigen lassen zu können.

Application eines Schröpfkopfes auf die Mammilla oder Reizung derselben mit dem constanten Strom löst Zusammenziehungen des Uterus aus. Freund (10) combinirte beide Verfahren, indem er in einen oben durchbohrten gläsernen Schröpfkopf eine mit dem einen Leitungsdraht einer galvanischen Batterie in Verbindung stehende messingne Schwammhülse einliess. Die Anode kam als breite Platte auf den Bauch, die Schröpfkopfelectrode stellte die Cathode dar. Bei Stromesschluss (6—7 M.-A. Stromstärke) contrahirte sich jedesmal die Gebärmutter (Einschleichen des Stromes wurde mit Absicht vermieden), und hatte dies Verfahren die Einleitung wirksamster Wehenthätigkeit zur Folge. Dasselbe empfiehlt sich natürlich auch zur Einleitung künstlicher Frühgeburten.

Balneotherapie

bearbeitet von

Sanitätsrath Dr. L. LEHMANN in Oeynhausen (Rehme).

Brunnen- und Badecuren. Naturwissenschaftliche Hydrologie überhaupt. Zeitschriften.

1) Veröffentlichungen der Hufeland'schen Gesellschaft für Heilkunde in Berlin. 12. öffentliche Versammlung der Balneol. Gesellschaft am 7. 8. und 9. März. — 2) Dengler, P., Der 18. schlesische Bädertag und s. Verhandlungen nebst dem medic. etc. Verwaltungsbericht für die Saison 1889. — 3) Thüringer Saisonnachrichten. Offic. Organ des Thür. Bäderverbandes etc. red. von Willrich (Berka). — 4) Harzer Curblatt. Saison-Zeitschr. f. d. Bäder, Luftcurort und Sommerfrischen des Harzes. Offic. Org. des Harzer Bäderverbandes. Gebildeten Lesern aller Stände gewidmet. Herausgegeben von Ralf Wichmann. 1. Jahrg. — 5) Hygiea, Schlesische Badezeitung. 2. Jahrg. Landeck. — 6) Medicinische Revue für Balneologie, Hydro- und Mechano-Therapie, Diätetik und Hygiene nebst Beiblatt: „Curorte Zeitung", Unter Mitwirkung hervorragender Kliniker etc., redigirt von A. Kállay. 1. Jahrg. — 7) Balneologisches Centralblatt. Zeitschr. f. d. ges. Interessen der Balneotherapie, Hydrotherapie, Massage etc. 1. Jahrg. Leipzig, redig. von F. C. Müller. — 8) Bourgade, E. de, Archive d'Hydrologie. Paris. — 9) Annales de la société d'Hydrologie méd. de Paris. Comptes rendus des séances. Paris. — 10) Revue médicale et scientifique d'Hydrologie et de Climatologie Pyrénéennes. Toulouse. — 11) Idrologia et Climatologia medica. Firenze. — 12) Annuaire des Eaux minérales de la France et de l'étranger des bains de mer et de l'hydrothérapie 32. année. Paris.

A. Naturwissenschaftliche und technische Hydrologie.

13) Ludwig, E, Weitere Untersuchungen über die arsenhaltigen Eisenquellen von Srebrenica in Bosnien. Wien. Wochenschr. No. 18. p. 342. — 14) Derselbe, die Jodquelle von Csiz im Ungar. Ebend. No. 42. — 15) Brandes, Salzufler Bitterwasser (Ufler Sulfatbrunnen). Circular. — 16) Propriétés chimiques de la Raillère, source thermo-sulfurée-sodique, par H. Guinier. Montpellier méd. Août. p. 118. — 17) Klimatischer Alpencur- und Badeort Kainzenbad Circular. — 18) La source dite „Angeli" située sur le territoire de la commune de Piedicroce (Corse). Bull. de l'Acad. p. 256. — 19) L'eau minérale d'une source denommée „Sainte Gertrude" et située dans la vallée de la Lahn près Biskirchen. Ibid. p. 47. — 20) L'eau minérale dune source denommée „source Houel" située au village de Saint-Barthélemy. (Orne.) Ibid. p. 48. — 21) L'eau minérale d'une source „Odivin" située dans la commune de Faverolles (Cantal). Ibid. p. 252 — 22) Fresenius C. Rem. und E. Hintz, Chemische Analyse der Kaiser Friedrich-Quelle (Natron-Lithionquelle) zu Offenbach am Main. Wiesbaden. — 23) L'eau minérale d'une source située à Argentières (Allier). Bull. de l'acad. p. 43. — 24) Ludwig, E., Der Preblauer Säuerling. Wien. Wochenschr. No. 19. p. 360. — 25) L'eau minérale de deux source dites „de la Grotte" et „Casimir" situées au quartier de Garnières (Ardèche). Bull. de l'Acad. p. 40. — 26) L'eau minérale d'une source nommée „Elisabeth" situés au lieu dis le Grand et le Petit Patis (Nièvre.) Ibid. p. 41. — 27) L'eau minérale d'une source dite „de Gandara" située à Mordaritz (Espagne). Ibid. p. 48. — 28) L'eau minérale d'une source denommée „Sainte-Anne" située au quartier du Pont de Naud. Ibid. p. 254. — 29) L'eau minérale d'une Source dite „Saint-Georges" situeé au quartier des Garnières, dans la commune de Vals (Ardèche). Ibid. p. 255. — 30) L'eau minérale d'une source denommée „Amelie" au lieu dit le Salles (Allier). Ibid. p. 41. — 31) L'eau minérale u'une source dite „Source Ramin" située sur le territoire de la Commune de Hauterive (Allier). Ibid. p. 44. — 32) L'eau minérale d'une source dénommée „Notre Dame" située au lieu dit le terrain de la cure, sur le territoire de la commune de Saint-Yorre (Allier). Ibid. p. 45 — 33) L'eau minérale d'une source dénommée „Frobert" située au lieu dit de Lauriol s. le territoire de la commune de Saint-Yorre (Allier). Ibid. p. 49. — 34) Observations nouvelles sur l'illutation partielle par les boues de Dax, par Barthe Sandfort. Bull. thérap. 30. Mai. p. 455. — 35) Ludwig, E, Das natürliche Marienbader Brunnensalz. Ctrbl. f. d. ges. Ther. H. VII. Juli. — 36) Stanley, M. Henry, Im dunkelsten Africa. II. p. 308. Die Salzseen um Katwe.

I. An CO_2 arme Wasser.

a. Eisen-Arsenquellen.

In Srebrenica (Bosnien) (13) treten zahlreiche vitriolische Quellen mit den Auslaugungsproducten eisen- und arsenhaltiger Minerale, welche in Quarzpropylit eingelagert sind, auf (cfr. Jahrb. 1889. S. 453). Eine neuangelegte Strasse führt zu dem landschaftlich schönen Thal der Cervena Rjeka, in welchem 2 ergiebige Quellen von Arsen-Eisengehalt bemerkbar. Die eine hiess immer „Cervena Rjeka" (= I), die andere (= II) erhält von Ludwig den Namen: „Quelle

an der Strasse". Beide Quellen ähneln der Guberquelle. Die Ergebnisse der Analyse wie folgt:

	Quelle I.	Quelle II.
Chlornatrium	Spuren	—
Schwefelsaur. Kalium	0,0135	0,0100
„ Natrium	0,0124	0,0082
„ Calcium	0,1757	0,0440
„ Magnesium	0,1269	0,0573
„ Eisenoxydul	1,1682	0,4508
„ Mangan	0,0060	Spur
„ Zink	0,0125	Spur
„ Kupfer	0,0165	0,0040
„ Aluminium	0,1319	0,0146
Freie Schwefelsäure	0,0235	0,1273
Saur. phosphors. Calcium	Spur	Spur
Arseniksäureanhydrid	0,0065	0,0024
Kieselsäureanhydrid	0,0298	0,0407
Lithium	Spur	Spur
Organ. Substanz	0,0112	0,0134
	1,7106	0,6449
Spec. Gew.	1,00166	1,00061

b. Jodquellen.

Csiz (14) ist ein oberungarisches Dorf. Dort fand ein Bauer beim Brunnengraben (1862) ein salziges Wasser. Damals Analyse von A. Felix (eine zweite Analyse von C. von Than (1865). Doch wurde der Brunnen nicht sorgfältig erhalten; wilde Zuflüsse fanden statt. 1889 wurde ein neuer Brunnen gegraben, 25 m südöstlich vom alten, 33 m Tiefe; 174 m Seehöhe. Der Boden der Umgegend besteht aus neogenen Bildungen, unter denen mediterrane, glimmerhaltige Thone und an Versteinerungen reiche Mergelschichten, aus welchen, die Jodquellen hervortreten. Durch Pumpwerk wird die Quelle zu Tage gefördert. Das Gas enthält wahrscheinlich Grubengas. Wasser klar, farblos, schmeckt salzig, färbt Lacmuspapier violett. t° = 10°. — Werden die gefundenen Säuren und Basen zu Salzen gruppirt, so ergiebt sich für 1000 Gewichtstheile.

Schwefels Strontium	0,0391
Chlorkalium	0,0356
„ natrium	18,1643
„ strontium	0,0026
„ lithium	0,0074
„ ammonium	0,1666
„ calcium	0,8327
„ magnesium	0,2596
Borsaur. Magnesium	0,0410
Brommagnesium	0,1415
Jodmagnesium	0,0468
Magnesiumbicarbonat	0,6243
Eisenbicarbonat	0,0032
Kieselsäureanhydrid	0,0097
Aluminiumoxyd	0,0001
Phosphors. Mangan-Baryum	Spuren
Organischer Kohlenstoff	0,0160
Kohlensäure, halbgebunden	0,2155
Kohlensäure, frei	0,1498
	20,1519

c. Bitterwasser.

Das Salzufler Bitterwasser (15) ein Product der dortigen Soolquellen, enthält in 1 l:

Schwefels. Natrium	21,528
„ Magnesium	14,903
„ Kalium	0,426
„ Calcium	0,080
Chlornatrium	3,338
Chlormagnesium	1,721

Ausserdem geringere Mengen von kohlensaurem Kalk, kohlensaurer Magnesia, kohlensaurem Eisenoxydul, Brommagnesium.

d. Schwefelwasser.

Die Natriumsulfürquelle „La Raillere" (16) hat 2 zugängige Abflüsse, einen „Du centre" (Buvette) von 38,7° Temperatur und einen (Du Sud) von 37,5°. Die Analysen von E. Filhol und Reveil.

Natriumsulfür	0,0177
Chlornatrium	0,0598
Natriumsulfat	0,0467
Natriumsilicat	0,0081
Calciumsilicat	0,0324
Kieselerde	0,0195
Organ. Substanz	0,0350
	0,2192
Stickstoff	22,50 cbcm.

Ausserdem Spur von Eisen-Sulfür, Chlorkalium, Natriumcarbonat, Magnesiumsilicat, Natriumborat, Natriumjodür, Calciumfluorür, Calcium- und Magnesiumphosphat. — Das Wasser ist klar, farblos, trübt sich nicht beim Stehen, und verliert nur sehr langsam seinen Schwefel.

Die Gutiquelle (für „gute Quelle") im Kainzenbad (17) enthält nach Wittstein in 16 Unzen:

	g
Schwefelsaur. Kali	0,386
„ Natron	0,420
Unterschwefligs. Natron	0,0038
Chlornatrium	0,190
Phosphorsaur. Natron	0,016
Dopp. kohlens. Natron	3,967
„ Ammoniak	0,074
„ Kalk	0,900
„ Magnesia	0,214
„ Eisenoxydul	0,008
Freie Kieselsäure	0,092
Freie Kohlensäure	0,077
Freier Schwefelwasserstoff	0,137
Organische stickstoffhaltige Substanz	0,372
	6,806

Bromnatrium, Salpeters Natrium, Borsaur. Natrium, Lithionbicarbonat, Baryumbicarbonat, in Spuren.

II. An CO_2 reichere und reiche Wasser.

a. Alkalisch-erdige (muriat.-salin. Eisen-) Säuerlinge.

Die Quelle „Angeli" in Piedicroce in Corsika (18) liegt am Verdesebach und gehört zur Quellengruppe, deren Mittelpunkt die Orezzaquelle einnimmt. Von dieser ist sie 2500 m entfernt und kommt, wie dieselbe aus Glimmerschiefer, dem vorherrschenden

Gebirge des Orezzethales. 2 Bohrlöcher von 10 m Tiefe. Die Ergiebigkeit 3000 cbl in 24 St. $t^0 = 11^0$.

Calcium - Bicarbonat	0,227
Magnesium- „	0,034
Eisenoxydul- „	0,015
Alkali- „	0,010
Chlornatrium	0,008
Kieselerde	0,005
	0,299
Freie Kohlensäure	1,920
	2,219

(19) Im Lahnthale, bei Biskirchen, Kreis Wetzlar, liegt die dem Fürsten Solms-Braunfels gehörende Quelle „St. Gertrud". — Am Ufer des linken Almbaches kommt sie aus Schichten, die von Basaltschutt der Kramenzelschiefer überlagert sind. Die Quelle ist seit langer Zeit bekannt, 1874 neugefasst. Sie ergiebt in 24 Stunden 3600 l Kohlensäure und 18384 l Wasser. $t^0 = 11,8$. Analysen 1875 und 1889 von Fresenius, im Laboratorium der pariser Academie nachgeprüft und bestätigt.

	1889	1875
Natrium - Carbonat	0,4532	0,4687
Lithium- „	0,0072	0,0072
Ammonium- „	0,0047	0,0055
Calcium- „	0,7440	0,6805
Barium- „	0.0002	0,0002
Strontium- „	0,0009	0,0009
Magnesium- „	0,4297	0,3944
Eisenoxydul- „	—	0,0141
Mangan- „	0,0014	0,0011
Chlornatrium	2,1645	1,8912
Chlorkalium	0,0539	0,0505
Natriumbromür	0,0010	0,0010
Jod	0,000006	0,000006
Kaliumsulfat	0,0377	0,0362
Aluminiumphosphat	0,0003	0,0003
Kieselerde	0,0186	0.0214
	3,9175	3,5732
Freie und halbgeb. CO_2	0.7477	0,7132
Summa	4,6652	4,2865

Ausserdem:
Cäsium, Rubidium, Borsäure, Stickstoff in Spuren.

Die Quelle „Houel" (20) entspringt im Dorfe Saint-Barthélemy (Orne) an einem Hügel in Gesellschaft mehrerer anderer gleichartiger. Der Kamm des Hügels besteht aus Silurquarz, dessen unteres Lager schwarze Spalten zeigt, welche auf den Quarzen ruhen. An der Berührungsgrenze ist der Ursprung der Quellen. Die Ergiebigkeit der Quelle ist 9480 l in 24 Std. Sie enthält:

Kohlens. Kalk	0,191
„ Eisen	0,024
„ Magnesia	0,011
Schwefels. Calcium	0,058
Chlornatrium	0,039
Kieselerde	0,005
Nicht gerade sehr viel Kohlensäure	
	0,328

Die Quelle Odivine in Faverolles (Cantal) (21) entspringt aus Gneis am rechten Ufer des Peyrebesse. Sie ist neugefasst, von einem Thurm in Mauerwerk, 2 m hoch und 1,40 m lichte Weite überdacht, oben mit einem kreisrunden Stein abgeschlossen.

Die Ergiebigkeit 25920 l in 24 Std. $t^0 = 12^0$. Analyse von Carnot:

Freie Kohlensäure	0,5830
Kieselerde	0,0470
Thonerde	0,0290
Calcium - Bicarbonat	0,2016
Magnesium- „	0,2022
Eisenoxydul- „	0,0027
Natrium- „	1,1704
Natriumsulfat	0,0128
Chlornatrium	0,1250
Chlorkalium	0,1521
Chlorlithium	0,0150
	2,5338

Die Kaiser Friedrich Quelle (22) ist bereits von R. Fresenius und Th. Petersen 1888 untersucht worden (vergl. dieses Werk, Jahrg. 1888. II. S. 430) Deshalb wurde diese Analyse nicht ganz so vollständig durchgeführt. Die Ergebnisse der früheren und jetzigen Analysen sind in Uebereinstimmung. Die in Klammern ( ) beigefügten Ziffern sind diejenigen der früheren Analysen von beziehentlich Fresenius und Petersen.

Das Wasser ist klar, schwach von Kohlensäure perlend, geruchlos, hat weichen, angenehmen, nicht prickelnden Geschmack. $t^0 = 18,75^0$ am Ausflusshahn der Quelle. Das spec. Gew. = 1,003310. Die Ergiebigkeit der Quelle pro Stunde und freiem Ablaufen ist = 60 hl.

In 1000 Gewichtstheilen Wasser sind:

Natron - Bicarbonat	2,4216	(2,4386)	(2,4339)
Lithion- „	0,0207	(0,0198)	(0,0226)
Ammon- „	0,0059	(0,0059)	(0,0063)
Schwefels. Natron	0,4261	(0,4249)	(0,4241)
Chlornatrium	1,1963	(1,1984)	(1,1985)
Bromnatrium	0,0013	(0,0013)	(0,0013)
Jodnatrium	0,0006	(0,0006)	(0,0006)
Phosphors. Natron	0,0002	(0,0002)	(0,0002)
Arsens. Natron	0,0004	(0,0004)	(0,0004)
Salpeters. Natron	0,0158	(0,0153)	(0,0153)
dopp. borsaur. Natron	0,0138	(0,0138)	(0,0138)
Schwefels. Kali	0,0360	(0,0349)	(0,0352)
dopp. kohlens. Kalk	0,0161	(0,0155)	(0,0160)
dopp. kohlens. Magnesia	0,0204	(0,0195)	(0,0201)
dopp. kohlens. Eisenoxydul	0,0008	(0,0008)	(0,0008)
Kieselsäure	0,0238	(0,0235)	(0,0151)
Summa	4,1989	(4,2132)	(4,2039)
Kohlensäure, völlig freie	0,0835	(0,1093)	(0,1017)
Summa aller Bestandtheile	4,2824	(4,3226)	(4,3056)

Auf Volumina berechnet, beträgt bei Normalbarometerst. in 1000 ccm Wasser:

bei Quellentemperatur	18,75°	19,15°	19°
	ccm	ccm	ccm
a) die völlig freie CO_2	45,29	59,35	55,04
b) die freie und halbgeb. CO_2	442,11	458,82	453,34

Die vorstehenden Ziffern, im Original 7stellig, sind hier auf 5 Stellen abgekürzt worden und zwar mit Weglassung der 6. Stelle, wenn dieselbe unter 5 und mit Erhöhung der 5. Stelle um 1, wenn die 6. 5. und drüber.

(23.) Die Quelle Argentières (Allier), 200 m von der Quelle Raby entfernt, an dem Ursprung einer Schlucht am Fusse eines Hügels. Die Gesteine weisen auf ein altes Flussbett tertiärer Seen, wie sie an

Montluçon vorkommen. Ergiebigkeit 1500 l in 24 St. t° = 12°.

Calcium-Bicarbonat	0,495
Kalium- „	0,055
Natrium- „	4,161
Magnesium-Sulfat	0,885
Natrium- „	1,054
Chlornatrium	0,558
Kieselerde	0,045
	7,253

Die seit Jahrhunderten berühmte Quelle Preblau im Lavantthale (24) in Kärnthen, nördlich von der Stadt Wolfsberg, 42 km von der Eisenbahnstation Judenburg, wird hier aufs Neue analysirt. 2 ältere Analysen von Redtenbacher (1846) und Mitteregger (1861) Der Boden, aus welchem die Quelle entspringt, besteht aus tertiären Schichten von Sand, Geröllen und Tegel. Diese füllen eine nur beschränkte Mulde aus. Die umgebenden Höhen gehören der Formation der crystallinischen Schiefer an. Die Quelle hat ihren tieferen Ursprung im Gneisgebirge. Die cylindrische Brunnenfassung aus Kalksteinmauerwerk und rückwärts mit Cement gedichtet, hat 1,1 m Durchmesser und 3,3 m Tiefe. Seehöhe 950 m. t° = 7,8°.

Das Wasser klar, farb- und geruchlos, äusserst angenehm schmeckend. Lacmuspapier zeigt CO_2 an; nach dem Trocknen blau durch Natriumcarbonat.

Schwefels. Kalium	0,0870
Chlorkalium	0,0081
Chlornatrium	0,1325
Bors. Natrium	0,0324
Natriumbicarbonat	3,0298
Phosphors. Calcium	0,0009
Calciumbicarbonat	0,3960
Strontium- „	0,0004
Magnesium- „	0,1008
Eisen- „	0,0014
Mangan- „	0,0009
Aluminiumoxyd	0,0002
Kieselsäureanhydrid	0,0600
Lithium, Ameisensäure	Spuren
Organische Substanz	0,0046
Freie Kohlensäure	2,1734

2 Quellen „de la Grotte“ (= I) und „Casimir“ (= II) in Ganières, Gemeinde Vals (Ardèche) (25). Die erstere 1889 abgeteuft auf 7 m und gut gefasst; die letztere 10 m, ebenfalls 1889. Beide auf dem linken Ufer der Volane, 20 m über dem Flussbett.

Die Ergiebigkeit beziehentlich 2131 und 1344 l in 24 Std. t° = 13,7° und 13,8. Analyse von Carnot.

	I	II
Freie Kohlensäure	2,0384	1,7140
Kieselerde	0,0650	0,0400
Calcium-Bicarbonat	0,2275	0,1411
Magnesium- „	0,1545	0,0894
Eisenoxydul- „	0,0167	0,0132
Kalium- „	0,0783	0,0457
Natrium- „	1,7647	1,0897
Lithium- „	Spur	Spur
Natriumsulfat	0,0286	0,0194
Chlornatrium	0,0407	0,0252
Organische Substanz	0,0020	0,0020
	4,4164	3,1797

Die Quelle „Elisabeth“. (26) in der Gemeinde Pougues (Nièvre) kommt aus einem Bohrloch von 17,60 m Tiefe. Das Gestein besteht aus bläulichem Kalkmergel, zum unteren Bathon gehörend. Ergiebigkeit 10 cbm in 24 Std.

Calcium-Bicarbonat	1,5077
Magnesium- „	0,2328
Kalium- „	0,0387
Lithium- „	Spur
Natrium- „	0,2593
Chlornatrium	0,1133
Natriumsulfat	0,1022
Kieselerde	0,0120
Freie Kohlensäure	1,8700
	4,1360

Die Gandara-Quelle (27) in Mondaritz, Prov. Pontavedra, Spanien. Dieselbe kommt aus Granit des Primitivgebirges, welches die Basis des ganzen Thales bildet. Die Fassung der Quelle ist gut; ihre Ergiebigkeit 18000 l in 24 Std. t° = 15°.

Calcium-Bicarbonat	0,112
Magnesium- „	0,045
Natrium- „	1,067
Kalium- „	0,019
Eisenoxydul- „	0,002
Chlornatrium	0,250
Kieselerde	0,049
	1,544
Freie Kohlensäure	0,983
	2,527

Die Quelle „Sainte-Anne“ (28) in Pont de Naud ist in einem Brunnen von 18 m Tiefe gefasst. Die Bohrung lief 4,50 m durch Humus und Alluvium, dann durch Mergelkalk des Tertiärgebirges. Das Mauerwerk geht 16 m tief. Bei 12 m Tiefe kamen die ersten Mineralwasser. Die Ergiebigkeit beträgt 144 l in 24 Std. t° = 12°. Analyse von Carnot:

Freie Kohlensäure	0,869
Kieselerde	0,036
Calcium-Bicarbonat	1,162
Magnesium- „	0,309
Natrium- „	0,144
Lithium- „	0,004
Salpeters. Kalium	0,081
„ Natrium	0,095
Schwefels. Natrium	0,218
Chlornatrium	0,088
Organische Substanz	0,020
	3,026

Die Quelle „Saint-Georges“ (29) in Garnières, Vals (Ardèche). 1889 in einer Tiefe von 34,50 m erbohrt, 8 m von der Volane entfernt. Bei 31 m kamen schon die Mineralwasser, doch mehrte sich die Kohlensäure bei grösserer Tiefe. Eine Pumpe hebt die Quelle, deren Ergiebigkeit zwischen 5454 und 5064 l in 24 Std., je nach der grösseren Pumparbeit schwankt. t° = 14,2°.

Natrium-Bicarbonat	0,6700
Calcium- „	0,1540
Magnesium- „	0,1206
Eisenoxydul- „	0,0529
Natriumsulfat	0,0779
Chlornatrium	0,0321
Kieselerde	0,0312
	1,1387
Freie Kohlensäure	1,2200
	2,3587

b. Säuerlinge mit Arsen.

Die Quelle „Amélie" (30) in Salles, Hauterives (Allier) ist durch Mergel und Kalk erbohrt und zwar die obersten 8 m Humus und Alluvium, dann wechselnd verschieden gefärbte Mergel und Kalkschichten, bis zu 58 m Tiefe. In einem grobkörnigen, thonhaltigen Sande, der die Quellen führt, hört die Bohrung auf. Dort befinden sich viele benachbarte Heilquellen, die aber einander nicht beeinflussen. Die Ergiebigkeit dieser Quelle ist 20935 l in 24 Std. t° = 17°. Analyse von Parmentier:

Freie Kohlensäure	0,901
Kieselerde	0,025
Calcium-Bicarbonat	0,991
Magnesium- „	0,105
Eisenoxydul- „	0,081
Kalium- „	0,284
Natrium- „	7,367
Chlornatrium „	0,500
Lithium-Bicarbonat	0,030
Natriumsulfat	0,305
Arsensaures Natrium	0,003
Aluminium	0,001
	10,593

Cäsium, Rubidium, Magnesium: Spuren.

Ganz ähnlich der vorhergehenden ist die Quelle „Ramin" (31) in Vesse, Hauterive (Allier). Das durchstossene Gebirge, wie bei der vorhergehenden; Bohrung 61 m tief. Die Ergiebigkeit 12577 l in 24 Std. t° = 20°. Analyse von Mallat:

Natrium-Bicarbonat	4,722
Kalium- „	0,304
Calcium- „	0,570
Magnesium- „	0,405
Strontium- „	Spur
Eisenoxydul- „	0,084
Lithium- „	0,019
Natriumsulfat	0,215
Chlornatrium	0,625
Arsensaures Natrium	0,002
Kieselerde	0,011
Freie Kohlensäure	1,807
	8,764

Die Quelle „Notre Dame" in Saint-Yorre (Allier) (32) ist von den 2 vorhergehenden örtlich nicht weit entfernt und durch ähnliche Schichten erbohrt. Ihre Ergiebigkeit 6110 l in 24 Std. t° = 10°. Analyse von Truchot:

Freie Kohlensäure	2,189
Natrium-Bicarbonat	4,932
Kalium- „	0,441
Calcium- „	0,344
Magnesium- „	0,052
Eisenoxydul- „	0,028
Natriumsulfat	0,275
Chlornatrium	0,347
Chlorlithium	0,010
Arsensaures Natrium	0,0015
Kieselerde	0,031
	8,631

Manganbicarbonat, Aluminium und organ. Substanz: Spuren.

Die Heilquelle „Frobert" in Saint-Yorre (Allier) (33), auf dem rechten Ufer des Allier, 150 m von der Quelle Léon No. 3, wurde in einer Tiefe von nicht ganz 35 m erbohrt. Die durchbohrten Schichten sind die für St.-Yorre bekannten, Sand, Kies, Sandstein, Kalk, Thon und Mergel verschiedener Farben. Die Ergiebigkeit 11980 l in 24 Std. t° = 14°. Die Die Analyse von Parmentier:

Freie Kohlensäure	0,918
Kieselerde	0,045
Calcium-Bicarbonat	0,468
Magnesium- „	0,080
Eisenoxydul- „	0,042
Kalium- „	0,214
Natrium- „	7,636
Chlornatrium	0,537
Chlorlithium	0,041
Natriumsulfat	0,271
Arsensaures Natrium	0,0024
Aluminium	0,010
	10,248

Die Quellen von Dax (34) sind zwar nur Wildquellen (1,2 in 1 l), indessen muss die stete und langdauernde Durchströmung der Nachbarerde schliesslich doch eine quantitativ ansehnliche Ablagerung erzeugen, wodurch ein heilkräftiger Schlamm entsteht. Ausser den Mineralien enthält die so entstandene Schlammmasse eine riesige Anzahl von Oscillarien, Anabaeneen, Algen und deren Reste. — 1000 Theile dieses Schlammes (trocken) enthalten:

Kieselerde	796,51
Aluminium	76,21
Eisensulfur	29,31
Eisenoxyd	24,68
Magnesium	16,32
Chlornatrium	1,29
Verbrennbare org. Substanz	50,97
Jod, Brom, Kalium, Verlust	4,71

Das neue Marienbader Sudwerk (35) bereitet, wie in Carlsbad, aus dem Wasser des Ferdinandsbrunnen 2 Arten „Brunnensalz". Die eine ist das crystallisirte Salz, die andere das pulverförmige.

I. Wird der Ferdinandbrunnen abgedampft, so entweicht die Kohlensäure und es sedimentiren die Carbonate des Calcium, Magnesium, Eisen, Mangan, ausserdem phosphorsaures Aluminium, ein grosser Theil der Kieselerde und der organ. Substanz, die Spuren von

Arsen und Strontium; das kohlensaure Ammonium verflüchtigt sich; das Bicarbonat geht in Monocarbonat über. Nach Filtriren des Niederschlags („Sinter") bleiben alle im Wasser ohne freie CO_2 lösliche Salze. Das nahe zur Trockne eingedampfte Filtrat crystallisirt im Erkalten, wird bis zur Sättigung mit CO_2 behandelt und bildet ein pulverförmiges Salz, dass alle im Wasser löslichen Bestandtheile des Brunnens enthält. Die concentrirte Flüssigkeit gelangt in eiserne Wannen und bleibt darin, bis die Crystallisation nicht mehr zunimmt. Die ersten rohen Crystalle werden von der Mutterlauge getrennt, analysirt und je nach ihrer Zusammensetzung (in Porzellanschalen) umcrystallisirt. Das geschieht so oft, bis die Crystalle der geforderten Zusammensetzung entsprechen. Die von Ragsky 1862 für das Karlsbader Sprudelsalz veröffentlichte Analyse wurde auch als Grundlage für das Marienbader Brunnensalz genommen.

Die mittlere Zusammensetzung für das Marienbader crystallisirte Brunnensalz war die folgende (die in () beigefügte Ziffer ist die von Ragsky für das Karlsbader Sprudelsalz gefundene):

Schwefelsaures Natrium	37,31 pCt.	(37,695 pCt.)
Kohlensaures „	5,46 „	(5,997 „)
Chlornatrium	0,67 „	(0,397 „)
Schwefels. Kalium	Spuren	(Spuren)
Kohlens. Lithium	„	(„)
Crystallwasser	56,56 pCt.	(55,520 pCt.)

Oder, wenn man das Crystallwasser entsprechenderweise auf das kohlensaure Natrium und schwefelsaure Natrium vertheilt:

Crystall. schwefelsaur. Natrium (Glaubersalz)	84,60 pCt.
Cryst. kohlens. Natrium (Soda)	14,73 „
Chlornatrium	0,67 „
Schwefels. Kalium	Spuren
Kohlens. Lithium	„

Von der in dem Ferdinandsbrunnen enthaltenen Sodamenge gehen nur ungefähr $^2/_3$, von dem Kochsalz $^1/_{14}$ in die Zusammensetzung des cryst. Marienbader Salzes über.

II. Das pulverförmige Marienbader Brunnensalz entsteht, indem das zur Trockne eingedampfte Product durch Einwirkung natürlicher Kohlensäure (der Heilquelle entnommen) seine Monocarbonate in Bicarbonate wieder umsetzt. Die mittels eines „Gasfangs" aufgefangene, durch Rohrleitung in hermetisch schliessende Glaskästen strömende Kohlensäure wirkt auf das über flache Porzellanplateaux ausgebreitete Salz ein. So entsteht die Zusammensetzung dieses, wie es ursprünglich im Mineralwasser enthalten. Das gemahlene Salz wird zwischen Seidensiebvorrichtungen abgesiebt und in Fläschchen hermetisch verschlossen. Folgende Mittelwerthe wurden von C. Ludwig gefunden (die in () beigefügten Zahlen sind die für das pulverförmige Salz des Ferdinandbrunnens nach Gintl's Analyse berechneten):

Schwefelsaures Kalium	0,66 pCt.	(0,56 pCt.)
„ Natrium	54,38 „	(54,03 „)
Chlornatrium	20,40 „	(20,63 „)
Natriumbicarbonat	23,81 „	(24,56 „)
Kohlens. Lithium	0,08 „	(0,22 „)
Wasser	0,67 „	

Ausserdem bors. Natrium ...., Salpeters. Natrium ...., Bromnatrium ...., Kiesels. u. Eisenoxyd... } Spuren

Henry M. Stanley (36) schildert die Landschaft um den Ruwenzori und den Albert-Edward See äusserst anschaulich. Dabei wird der Nyamaganifluss genannt, der 12 m breit und 30 cm tief „crystallklares, wundervoll kühles Wasser" führte. In der Nähe die Stadt Katwe sind 2 grosse Salzseen. Der Salzsee liegt 995 m über dem Meeresniveau; der Albert-Edward Nyansa 1008 m. Die Stadt Katwe liegt auf 0° 8′ 15″ südlich vom Aequator. An dem sandigen Strand des Salzsees lagen ganze Haufen von Salzkuchen umher. Die Temperatur des Wassers betrug 20,7° R., diejenige eines schmalen Streifens schwefelhaltigen Wassers 23,1° R. „Die Flüssigkeit hat den Geschmack einer sehr kräftigen Salzlake." Wo der Sand aus flachen Löchern ausgegraben und das in letztere hineingeleitete Wasser verdunstet war, war ein Lager von crystallisirtem Salz, ganz steinhart und compact und fest, wie grober Quarz, zurückgeblieben. Aus der Ferne sahen diese Salzbetten wie gefrorene Teiche aus. Eine Flasche dieser Salzlake wurde im Regierungslaboratorium zu Kairo (A. Pappe und H. Droop, Richmond) analysirt. Die Flasche war vollständig gefüllt und seit mehreren Monaten sicher verkorkt. Dieselbe hatte den Geruch von Schwefelwasserstoff in Folge der vorhandenen Sulfide und eine helle blassrothe Farbe, welche durch suspendirte Substanzen verursacht wurde. Das Vorkommen von Sulfiden ist auf die reducirende Wirkung von Organismen auf die Schwefelsalze zurückzuführen. Die Berechnung der gefundenen Basen und Säuren zu Salzen ergab:

	g
Chlornatrium	15,367
Natriumsulfat	3,986
Natriumcarbonat ..	2,239
Kaliumcarbonat ...	3,185
Kaliumsulfat	0,033
Kieselerde	0,008
	24,818

Spec. Gew. = 1,2702.

Das natürlich crystallisirte Salz (Basen und Säuren combinirt) enthält:

Kaliumsulfat ...	8,43 pCt.
Natriumsulfat ...	5,32 „
Natriumcarbonat .	2,46 „
Chlornatrium ...	82,71 „
Eisenoxyd	0,15 „
Wasser	0,82 „
	99,89 pCt.

[Mörner, K. A. H., Analyse des Wassers der Sofiaquelle bei Helsingborg. Hygiea. LII. S. 496—506.

Die Analyse gab folgendes Resultat:

Chlorkalium (K Cl)	0,3170 g
Chlorlithium (L Cl)	0,0226 „
Chlornatrium (Na Cl)	127,6960 „
Chlorammonium (NH_4Cl) ..	0,0797 „
Chlormagnesium ($MgCl_2$) ...	3,6050 „
Chlorcalcium ($CaCl_2$)	8,4300 „
Brommagnesium ($MgBr_2$) ..	0,2420 „
Jodmagnesium (MgJ_2)	0,0067 „
Calciumcarbonat ($CaCO_3$) ..	0,6803 „
Bariumcarbonat ($BaCO_3$) ...	0,1151 „
Strontiumcarbonat ($SrCO_3$) .	0,1268 „
Ferrocarbonat ($FeCO_3$)	0,0588 „
Mangancarbonat ($MnCO_3$) ..	0,0104 „
Kieselsäure (SiO_2)	141,4414 „

Die Controlanalyse ergab, dass der Fehler nur 0,18 pCt. des Ganzen betrug. Der Gehalt des Wassers

an Gasen (bei 0° und 766 mm) war in Mittelzahl von zwei Analysen:

Kohlensäure . . .	4,10 pCt.
Metan	3,74 „
Stickstoff	0,48 „

Fr. Eklund.]

B. Theoretische Balneologie und Posiologie.

37) Winternitz, W., Ueber Wärmeregulation und Fiebergenese. 12. öffentl. Vers. d. balneol. Ges. S. 115. — 38) Jacob, Blutdruck und Grösse der Pulswelle im lauen, bezw. kohlensauren Bade. Verh. d. IX. Congr. — 39) Fere, M., Einiges über die Wirkung der Kälte auf den menschlichen Körper. Weekly med. Rev. No. 8. p. 158 u. Deutsche Wochenschr. S. 1251. — 40) Posner, C., Zur Therapie des Harnsäureübersohusses. Berl. Wochenschr. No. 27. — 41) Fürst, L., Einiges über die „harnsaure Diathese", ihr Wesen und ihre Behandlung. D. Medic.-Z. No. 79. — 42) Pfeiffer, E., Zur Behandlung verschiedener Nierenerkrankungen. I. Harnsaure Nierensteine. Berl. Wochenschr. S. 445. — 43) Stadelmann, E., Ueber den Einfluss der Alkalien auf den menschlichen Stoffwechsel. Exp. klin. Untersuchung. Stuttgart. — 44) Derselbe, Dasselbe. Verh. d. VII. med. Congr. S. 381 u. Dtsch. Wochenschr. S. 511 u. 1047. — 45) v. Tymowski, Beitrag zur Wirkung der Schwefelwässer. Schweiz. Corresp.-Bl. No. 16. (Nichts Neues.) — 46) Guinier, Henri, Histoire medicale de la source thermale sulfureuse de la Raillère de Canterets employée en boisson. Montpellier méd. Août. p. 115 u. Forts. bis p. 273. — 47) Schmalz, Richard, Die Untersuchung des specifischen Gewichtes des menschlichen Blutes und das Verhalten desselben bei anämischen Zuständen. Arch. f. kl. Med. und Tabellen z. Vortr. vor X. med. Congr. in Wiesbaden.

Winternitz (37) trägt seine Theorie über Wärmeregulation und Fiebergenese vor, die durch seine zahlreichen Arbeiten genügend bekannt, hier nur kurz wiedergegeben werden. Die Zuntz'sche Auffassung wird kurz dagegengestellt.

W.: Wärmeentziehung kann eine Steigerung der Wärmeproduction hervorrufen. Z.: . . . . muss eine Steigerung hervorrufen.

W.: Die Wärmeproductionssteigerung steht nicht immer im Verhältniss zu der durch Wärmeentziehung gesetzten grösseren oder geringeren Spannung in unserer Musculatur.

Z.: Die Einwirkung von Kältereizen machen gesteigerte Muskelinnervation mit Erhöhung der Wärmeproduction. Das Eine und Andere steht im Verhältniss.

W.: Man kann die Grösse der Wärmeproductionssteigerung nicht abhängig machen von der Grösse der Wärmeentziehung. Z.: Dieser Satz wird nicht so bestimmt ausgesprochen. — Beide stimmen aber überein, dass im Fieber die Temperaturerhöhung hervorgerufen werde durch die verminderte Abgabe (Froststadium, Gefässcontraction). Nur über den Antheil der gesteigerten Wärmeproduction dabei sind die beiden Forscher nicht einig; der Eine schätzt denselben höher, der Andere geringer. Hauptfactor der Wärmeregulation ist nach W. die Abgabe durch die Haut, gegen welchen Factor die Wärmeproduction an Wichtigkeit zurücktritt.

Nach W. beginnen die Blutgefässe der Haut im Invasionsstadium des Fiebers sich zu verengern, ehe noch eine Temperatursteigerung wahrzunehmen ist. Mit dem Fortschreiten der Gefässcontraction beginnt die Temperatur anzusteigen. Frost tritt auf, nachdem die Temperatur bereits einige Zeit im Ansteigen begriffen und die Contraction der Gefässe das Maximum erreicht hat. Auch umgekehrt, dem Sinken der Temperatur geht die Erweiterung der Gefässe zeitlich voran. Die Temperatur sinkt zur Norm oder gar unter dieselbe mit dem Maximum der Gefässerweiterung. — Hiermit stimmen die exacten Versuche von Speck, denen sich nachher Löwy's anschliessen, dass gesteigerte O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung auf Muskelcontractionen beruhen. die zwar Wärmebildung vermehren, jedoch für die Regulation nur relativ wenig bedeuten.

Posner (40) beobachtete die Wirkung von 5 g Natr. bic. und von 2 g Calc. carb., je mit reichlich Wasser, in Beziehung auf Urinmenge, spec. Gewicht, Acidität und Harnsäurelöslichkeit des Morgenharns. Am Abend vorher war das Mittel eingenommen worden, 7 Versuchstage wenigstens, aber auch 13 Tage an einer Versuchsperson. Die Ergebnisse werden graphisch in Curven vorgeführt, auf welche ich hier verweise.

Fig. 1 enthält: 2 Control-, 2 Kalk-, wieder 1 Control-, 2 Natrium-, 4 Vals- = 11 Tage zusammen. Ergebniss: Kohlensaurer Kalk ist „ebenfalls" im Stande, dem Urin harnsäurelösende Eigenschaften zu ertheilen; indessen schien kohlensaures Natron darauf „etwas" grösser zu wirken. (Aber Na = 5,0, Ca = 2,0!)

Fig. 2 (1 Control-, 2 Ca-, 2 Control-, 2 Na-, 2 Control- = 9 Tage). „In diesem Falle war also die Natronwirkung zwar constanter und überdauerte den Gebrauch des Mittels, **blieb aber an Grösse hinter der höchsten Kalkwirkung um etwas zurück".**

Fig. 3: 2 Control-, 2 Na-, 3 Control-, 2 Ca-, 2 Control-, 2 Vals- = 13 Tage.

Der 3. Fall scheint „pervers". Urin concentrirt, ist sauer, Harnsäure reichlich. Der Effect des Na zunächst gering. Am 1. Tage Lösungskraft = 0, beim 2. zeigt das Filter sogar eine Gewichtszunahme. In den folgenden Controltagen wieder Filtergewichtszunahme, die erst bei Darreichung von Ca schwindet. Aber auch nach ihr folgt wieder eine Gewichtszunahme. Auch Vals ändert erst am 3. Tage (Schluss der Beobachtung) dies Verhalten.

Zweierlei kann aus diesen Beobachtungen deutlich abgelesen werden: Erstens die Einwirkung der versuchten Mittel ist bei verschiedenen Individuen qualitativ und quantitativ verschieden (wie auch Ref. in seinen Beobachtungen gefunden hat), und zweitens: dem kohlensauren Kalk kommt auch ein Einfluss auf Harnsäurelöslichkeit zu. — Das Letztere ist darum wichtig, weil in den letzten Jahren der Werth der Erden in therapeutischer Beziehung negirt worden ist.

Bei Pfeiffer's Vortrag im 5. Congr. f. innere Med. wurden dieselben nicht genannt; Liebreich verwarf sie gänzlich; Posner machte die harnsäurelösende Wirkung der alkalischen Heilquellen direct abhängig von ihrem Gehalt an Na_2CO_3. So waren „Erden“ und mit ihnen „die erdigen Brunnen“ weggeworfen zu werden in Gefahr. Der vom Ref. ihnen zugesprochene „Löwenantheil“ an der Wirkung sollte den Sinn haben, dass 2 g Ca unter Umständen ebenso viel wirken als 5 g Na_2CO_3 für Harnsäurelöslichkeit. Demnach müssen bei Beobachtung von Wirkung derjenigen Brunnen, welche ausser Alkalien auch Erden enthalten, letztere als mitwirksam in Betracht kommen. Die von P. bestrittenen Zahlenangaben des Ref. in Bezug Analyse der Magdalenenquelle in Szcawnicza werden vertheidigt durch die Analyse von Stopczanski 1864; in Bezug der Analyse Louisenbrunnen in Luhatschowitz durch die Analyse von Ferste 1853. (Cf. Th. Valentiner p. 157, 158 und L. Lehmann, Brunnenlehre p. 237, 238.) Andere neuere Analysen sind Ref. nicht bekannt geworden.

Fürst (41) vertheidigt sich und seine Sache, betreffend die Dignität der Salzbrunner Kronenquelle im Vergleich zum Oberbrunnen gegen Liebreich. Seine Auffassung von der Natur der Gicht und der harnsauren Diathese wird in Einklang mit den Brunnenbestandtheilen, und namentlich mit denselben in diluirten Lösungen, zu bringen gesucht. Die Lehre, dass die reichst saturirten Brunnen die wirksamsten seien, wird bekämpft. Es werden die folgenden Substanzen — in verschieden concentrirten Lösungen — auf ihre Fähigkeit, Harnsäure zu lösen, untersucht. Die auch früher von Anderen ähnlich ausgeführten Beobachtungen ergeben die folgenden Ziffern.

100 g der Lösungen nahmen auf von 1 g Harnsäure

	in Concentrationen von				
	1 pCt.	0,5 pCt.	0,15 pCt.	0,1 pCt.	0,05 pCt.
	g	g	g	g	g
Lith. carbon. .	0,38	0,27	—	0,12	0,06
Kal. bicarb. . .	0,15	0,20	0,08	0,06	0,03
Natr. bicarb. .	0	0,16	0,06	0,06	0,03
Magnes. bicarb.	0	0,017	0,043	—	—
Calc. bicarb. .	0	0,025	0,036	0,03	0,028

Hier steht Lith. carb. allen übrigen voran. Bei verdünnten Lösungen, nämlich 0,05 proc., hat Calc. carb. eine derjenigen der Alkalicarbonate fast gleichkommende Lösungskraft der Harnsäure = also 0,028 gegen 0,030. (Es wäre aufklärender gewesen, nicht die Substanzen direct, sondern den durch sie veränderten Urin nach Pfeiffer's Methode mit Harnsäure in Berührung zu bringen. Ref.) — Die Wirkung der betreffenden Mineralwässer entstehe durch Alkalisirung, Lösung, Diluirung und verstärkte Nierenthätigkeit.

Neuere Versuche haben Pfeiffer (42) gelehrt, dass die in den früheren Beobachtungen wahrgenommene grössere Harnsäurelöslichkeit der durch Brunnen oder andere Medicamente abgeänderten Urine nicht nothwendig diesen, sondern dem beim Filtriren angewandten Waschwasser zugeschrieben werden musste. Wenn nämlich der durchtröpfelnde Urin und das Waschwasser gesondert aufgefangen wurden, so fand sich die Harnsäure im Urin-Filtrat nicht vermehrt im Vergleich mit nicht filtrirtem Urin, wohl aber in dem Waschwasser-Filtrat. Ja manchmal enthielt der filtrirte Urin vergleichsweise etwas weniger Harnsäure. Einige Beispiele hierzu:

Menge der Harsäure in 100 ccm Filtrat des Urins: 0,0233; 0,0127; 0,0156.

Menge der Harnsäure in 50 ccm Waschwasserfiltrat: 0,0226; 0,0182; 0,0445.

(NB. Harns. auf dem Filter: 0,15; 0,16; 2,5.)

Destillirtes Wasser, durch ein Harnsäure-Filter von 0,15 g fliessend, nimmt höchstens 0,003 auf.

Im Menschenkörper kann nur ein diluirter Urin etwas dem Waschwasser Analoges hervorbringen. Man dürfe aber nur das Lösungsvermögen des Harns an und für sich bei dieser Frage in Betracht ziehen, unter Ausschluss der Einwirkung des Waschwassers. (Rationell scheint Referenten doch die hier negirte Analogie des sehr vermehrten und verdünnten Urins, der Brunnen nachfolgt, mit Waschwasser in diesen Beobachtungen.)

Der zweite Satz aus Pf.'s neuen Beobachtungen ergiebt den Einfluss, welchen die Gewichtsmenge der Harnsäure auf dem Probefilterchen auf die Grösse der aufzunehmenden oder abzugebenden ausübt. Je grösser die Gewichtsmenge, desto mehr wird aus dem überfliessenden Urin aufgenommen; und ebenso, je grösser die Gewichtsmenge auf dem Filter, desto leichter wird dieselbe beim Ueberfliessen harnsäurelösenden Urins. Die erste Hälfte dieses Satzes wird durch Beobachtungen von W. Köhler, die zweite durch Beobachtungen von Pf. erwiesen.

So war die Menge Harnsäure im Filtrat von 100 ccm: 0,0618; 0,0477; 0,0457; 0,0356; 0,0210, wenn beziehentlich die Harnsäure auf dem Filter betrug:

0; 0,05; 0,15; 0,5; 2,5

und für 70 ccm durch Fachingen harnsäurelösend gemachten Urins:

00064; 00220; 00282,

je nachdem das Gewicht der Harnsäure auf dem Filter:

0; 0,2; 0,5

betragen hatte.

Auch Urin und Waschwasser entziehen dem Harnsäurefilter um so mehr, je mehr Stoff auf demselben lagert. — Innerhalb der Harnwege werden also auch die Harnsteine um so schneller wachsen, je grösser die dem Urine sich darbietende Oberfläche ist, und unter dieser letzteren Bedingung auch um so schneller abnehmen, wenn harnsäurelösender Urin vorhanden.

Auf Grund der mitgetheilten Thatsachen wurde das Verhalten des Urins bei Gebrauch des Fachinger Wassers aufs Neue studirt, und zwar so, dass der frisch gelassene Urin auf Harnsäuregehalt geprüft wurde, bevor er durch Harnsäure gelaufen, und nachdem. Drei gleiche Portionen wurden genommen.

Zur ersten wurde direct Salzsäure gefügt; die zweite lief über 0,2 Harnsäure; die dritte über 0,5, und erst alsdann geschah der Salzsäurezusatz.

Dann fanden sich an Harnsäure im Filtrat:
00064—00220—00282
im Morgenurin (Vorm. 11 Uhr)
und ebenso
00020—00145—00162
im Nachmittagsurin (Nachm. 6 Uhr).

Der Urin Gesunder ist widerstandsfähiger gegen die Einwirkung der Mineralwässer, als der von Gichtkranken. Letzterer wird schon durch kleine Mengen von Fachingen harnsäurelösend.

Da nach dem Aussetzen des Mineralwassers die Urinveränderung wieder aufhört, so müsse der betreffende Brunnen, am besten Fachingen, anhaltend gebraucht werden. — Wo Fachingen „wegen seines immerhin noch hohen Kalkgehaltes“ nicht gut vertragen werden sollte, da müsse die „fast kalkfreie“ Offenbacher Kaiser Friedrichsquelle eintreten. (Die Lehre von der „Kalkschädlichkeit“ ist durch nichts erwiesen. Ref.) — Ausser dem Vorgetragenen sind nach Pf. die Wiesbadener Thermalbäder Mittel, um den Urin „harnsäurelösend“ zu machen. Wenn der Vf. annimmt, dass andere Thermalbäder in Beziehung auf „Harnsäureausscheidung“ noch nicht Gegenstand der Untersuchung gewesen seien, so werde dagegen hier verwiesen auf des Referenten „Die Soolthermе z. Bad Oeynhausen und das gew. Wasser“. Göttingen 1856. S. 58. Das Baden hier erzeugte eine Verringerung der Harnsäure im Harn.

Stadelmann (43). Vortrag über Arbeiten, welche Burchard, Klemptner, Beckmann, Hagentorn, Koserski, Schüler des Vortragenden, ausgeführt haben. — In dem Vortrage werden einzelne Data der Versuchsreihen nicht mitgetheilt, nur Resultate.

1. Versuchsperson.

I. Einfluss grosser Dosen Sodawasser.
a) (3 Flaschen mit 5,8 Natr. bicarbon. und 1,45 Kochsalz) auf die Stickstoffausscheidung im Harn ist = 0.
b) 18 g Natr. carb. mit 8 g Acid. citr. zugesetzt dem obigen Sodawasser:
Stickstoffausscheidung sank um durchschnittlich 3 pCt. pro die. Körpergewicht nahm zu, in acht Tagen 1 kg.
c) 27 g Natr. carb. mit 12,0 Acid. citr. zum Sodawasser.
Die ersten Tage Stickstoffausscheidung noch 2,5 pro die unter Norm. Aber dann steigt mit einem Schlage die Stickstoffausscheidung um fast 4,5 g und bleibt 4 Tage über dem Mittel.
d) Wie bei b: 18 g Natr. bic. mit der entsprechenden Menge Citronensäure:
Stickstoffausscheidung bleibt hoch, 0,7 täglich über dem normalen Mittel.

Das Ammoniak sank auf $^1/_3$ des Normalen; Harnsäure sank, „wenn auch nicht so bedeutend“; Harnstoffausscheidung machte Sprünge von 9—11 g täglich = $^1/_3$ der Gesammtmenge.

2. Versuchsperson.

Die vorher gefundene Verminderung der Stickstoffausscheidung findet hier nicht statt, wohl aber Herabsetzung der Harnsäure- und Ammoniakausfuhr neben den „Sprüngen“ der Harnstoffausscheidung. „Das Mittel des Harnstoffs für eine längere Periode unterscheidet sich von dem normalen fast gar nicht.“

Kohlensaures und citronensaures Natron wirkten diuretisch; beide machen den Harn alkalisch. Keine Dyspepsie trat ein. Eine „Cachexie“ kam nach einer Gesammtdosis von 600 g während 6—7 Wochen nicht. — Nach grossen Dosen des citrons. Natr. trat Fettverminderung im Körper ein. Eine 4—5 Tage sichtbare Nachwirkung auf die Stickstoffabgabe durch Urin und Koth ist sichtbar.

Einfluss von citronens. Natron auf die Ausscheidung von Schwefel- und Phosphorsäure findet — wenn überhaupt — nur in dem Sinne statt, dass die Ausscheidung verringert wird. — Die präformirte Schwefelsäure zeigt sich vermindert: die gepaarten oder Aetherschwefelsäuren sind vermehrt. Die Fäulnissprocesse im Darm, bei welchen die genannten Säuren entstehen, erfahren durch die Säure im Magen abstumpfende Function eine Begünstigung.

Einfluss des citronens. Natron auf die Chloride im Urin.

Die Salzsäure, gebunden an Natron und Kalk, wird vermehrt ausgeschieden. Nach des Vortr. Meinung geschieht dies durch „mechanisches Fortreissen und theilweisen Ersatz in den Geweben durch kohlens. Natron.“ — Das Natron in den Ausscheidungen war grösser, als die Einnahmen daran. Die normale Ausscheidung an Natr. betrug 7 g (nach Einnehmen 17,2), des Kali 4 g (nach Einnehmen 8). Die Chlorausscheidung relativ verringert. Kalk und Magnesia nicht beeinflusst. Nachwirkung des Medicaments 4 Tage.

Die Gallenabsonderung wird nach Alkalien in grossen Gaben verringert; Gallensäuren, Gallenfarbstoff und Fett leiden keine Veränderung danach. — Die Einwirkung des Karlsbader Brunnens darauf ist nicht der Wärme des Wassers zuzuschreiben. Beweis lieferte ein Versuchshund.

Guinier (46). Ein weit verbreiteter Irrthum bestehe, dass die Stärke eines Schwefelwassers an dem Schwefelwasserstoff-Geruch gemessen werden könne. Ein stark nach „faulen Eiern“ riechendes Wasser habe schon seinen Schwefelgehalt verloren, für den Brunnentrinker bereits in werthloser Form. Ganz im Gegensatz zu solcher Lehre ist dasjenige Schwefelwasser wirksam, welches stabiler, nur langsam an der Luft sich zersetzt, und daher wenig riecht. Je geringer der Geruch, desto wirksamer im Brunnen der Schwefel. — Dies zeigen fast alle Pyrenеen-Schwefelbrunnen, welche, frisch geschöpft, nur nach frisch gekochten, frischen Eiern riechen, aber erst nach längerem Stehen an faule Eier erinnern.

Wunderbar und unerklärlich sei in den Brunnen von Cauterets (de la Raillère) der minimale Substanzgehalt und der durch denselben zweifellos hervorgerufene Heileffect gegen schwere Krankheiten. 75 g Wasser werde täglich getrunken, und 10—15 Becher

von je 200 g mache eine ganze, oft überraschend wirksame Cur aus. Es ist also die jetzt so vielverbreitete Lehre der quantitativen Brunnen-Therapie mit der hier vorgeführten Beobachtung in Widerspruch.

Schmalz (47) hat ein sehr einfaches, rasch auszuführendes Verfahren für Bestimmung des spec. Gewichts des Bluts angegeben.

Er wägt in gläsernen Capillarröhrchen das Gewicht von 2—3 Tropfen Blutes (ungefähr 0,1 g). Der Inhalt des Röhrchens, oder das Gewicht des seinen Raum ausfüllenden destillirten Wassers (t° = 14 C.) ist vorher bestimmt worden. Das Blut wird mittels einer aseptischen Nadel, z. B. durch einen Stich in den Finger erlangt. Die Bestimmung kann in wenigen Minuten fertiggestellt werden. Die Prüfung der Feinheit dieser capillarpyknometrischen Methode gegenüber derjenigen mit einem grossen Pyknometer ergab durchaus befriedigende Befunde, Differenzen von — 0,0005 oder + 0,000068. So wurde das spec. Gew. des Blutes beobachtet vor und 1/4 Stunde nach einem Bade von 29,5° R. und 15 Min. Dauer.

Spec. Gew. des Blutes

vor		nach
	dem Bade	
1,059	. . . .	1,059,

desgleichen vor und nach Aufnahme von 1 l 0,6 proc. Kochsalzlösung:

vor		nach
	Kochsalzlösung	

9 Uhr Morgens 1,061
10—10 1/4 Uhr: Trinken von 1 l Kochsalzlösung
10 1/4 Uhr 1,058
11 Uhr 1,059
1 1/2 Uhr 1,059

Nach diesen Untersuchungen wird das spec. Gew. des Blutes im Allgemeinen durch dessen Gehalt an Hämoglobin bestimmt, während es von der Zahl der rothen Blutkörperchen in weiten Grenzen unabhängig ist.

C. Geschichte. Nationale Entwickelung. Statistik. Balneotechnik. Hygiene.

48) Brehmer, Aphorismen über die Mittel zur Hebung der Frequenz in den Bädern. 18. schles. Bäd. S. 24. — 49) Willrich und Wagner, Wie hat der Badearzt für die Hebung seines Bades zu sorgen? Thüring. Saison-Nachr. No. 11—14. — 50) Winternitz, Bericht über die 2 ersten internat. Congresse f. Hydrologie und Klimatologie in Biarritz und Paris. 12. Vers. d. Balneol. S. 202. — 51) Scholz, Reflexionen über Localbehandlung kranker Organe während einer Badecur in einem Mineralbade. 18. schles. Bädert. S. 47. — 52) Verschärfung der Bestimmungen über Anlegung gewerblicher Etablissements etc. in Curorten. Ebendas. S. 32. — 53) Ueber natürliche und künstliche Mineralwasser. Ebendas. S. 6. — 54) Moissau, H., Sur la présence du Plomb dans l'eau dite de Seltz. Bull. de l'acad. p. 738. — 55) Lahusen, Demonstration von Krankensitzen und Krankenzelten, speziell für Bäderzwecke. 12. Vers. d. Balneol. S. 201. — 56) Peat-baths at home and abroad. Brit. Journ. p. 306. (Empfehlung des Moorbades von Strathpeffer-Spa an Stelle der Moorbäder von Oesterreich und Deutschland.) — 57) Guinier, Geschichte und Literatur über Cauterets. cf. No. 16. — 58) Fromm, E., Die Literatur über die Thermen von Aachen seit der Mitte des 16. Jahrhunderts. Aachen. (Beginnend von 1555; ein Verzeichniss von 121 Nummern auf Aachen bezüglicher Literatur.) — 59) A Japanese watering place. Brit. Journ. July 26. p. 253. (Kusatsu in Japan berühmt wegen seiner Heilkraft gegen Lepra. Bastide fand daselbst 300 Lepra-Kranke, die in gesonderten Hôtels wohnen. Jeder darin, Wirth, Kellner etc. ist leprakrank. Viele sind Bettler; viele auch wohlhabend.) — 60) L'eau de la source de „Soleil". Bull. de l'Acad. p. 255. (Das Gesuch, unter die „öffentlichen" Heilquellen aufgenommen zu werden, wird abgelehnt. Grund: Ungenügende Ergiebigkeit.) — 61) Rode, Chr. D., Die Kinderheilstätte „Seehospitz Kaiser Friedrich" in Norderney. Verhandl. der 63. Versamml. d. Naturf. und Aerzte in Bremen. S. 173. — 62) Besuchsziffer der thüringischen Curorte. Thür. G. Nachr. p. 65. — 63) Statist. med. Bericht über die schlesischen Bäder. 18. schl. Bädert. S. 107. — 64) Norderneyer Badezeitung etc. Oeff. Org. d. K. Badev. (Am 20. Sept. 16533 Badegäste gegen 16398 im Jahre 1889) — 65) Amtl. Curliste des K. Bades Oeynhausen. (Die Frequenz in Oeynhausen betrug 6461 und Pass. 13 755, zusammen 20 216 und 91 547 Bäder. Verglichen beziehentlich mit 1889: 6239, 14 591; 20 830; und 89 318.)

Moissau (54) macht der Pariser Academie Mittheilung von dem Resultate seiner Blei betreffenden Analysen, welche er an sogenannten (künstlichen) Selterswassern angestellt hat. Seine Methode, Blei aufzufinden, wird genau beschrieben, hier nicht wiedergegeben. Seit lange schon (Vincent, Hardy, G. A. Chatin), vor 35 Jahren, hat man auf die Thatsache aufmerksam gemacht, dass in einem Liter 0,00017 Blei sich finde. Doch hat die Hygieine darauf bis jetzt nicht reagirt. Jetzt aber, nach diesem Moissau'schen Befunde, wird die Thatsache nicht mehr übersehen werden dürfen. Es wurden Proben genommen von länger lagernden Flaschen bei Händlern mit geringerem Consum und 10 Analysen davon ausführlich mitgetheilt, alle enthielten in den meisten Fällen 0,002 Blei (als Bleisulfat) in Lösung, und einige noch mehr. In diesen letzteren handelte es sich wahrscheinlich um Benutzung eines Selterswasserapparates, der noch neu war und eine zu reiche Bleilegirung hatte. Wenn man ganz blanke Bleiplatten 1. der Luft allein, 2. einem kohlensäurereichen Wasser, das keine atm. Luft enthält, 3. einem solchen, das auch letztere enthält, aussetzt — so wird vergleichsweise am schnellsten und meisten von dem Blei in dem Wasser ad 3 sich befinden.

Vor allen Dingen war auch die Aufmerksamkeit M.'s auf die sogen. Syphons gerichtet. Er fand in dem Wasser ein wenig Zinn und Antimonsulfür. Die Legirung der „Syphonköpfe" enthielt ganz ausserordentlich viel Blei. In 4 mitgetheilten Analysen fand sich zwischen 12,02 (nur eine Analyse) und 38,34 (3 Analysen) Blei, neben 51—69 Zinn und 9,5 bis 17,5 Antimon. — Da das Zinn theurer, als Blei ist, so gebraucht man von letzterem möglichst viel und setzt Antimon hinzu, um die Legirung zu härten. Verschluss und Leitungsröhren im Innern sind nur sehr schwach verzinnt und werden sehr bald von der kohlensäurereichen Flüssigkeit von Zinn entblösst. Wahrscheinlich gehen alle genannten Metalle nicht allein durch die Fabricationsutensilien, sondern auch

durch die Syphon-Metalle in das Wasser über. Der Druck, unter welchem das Wasser steht, trägt noch zur Löslichkeit des Bleis bei.

Die Quelle „La Raillère“ (57) hat ihren Namen von Arralier oder Raillère, ein Wort, welches in den Pyrenäen soviel als Lavinenbach bezeichnet. Am Fusse des Gebirges Péquère entspringt die Quelle. Die erste Schrift über Cauterets ist von J. F. de Borie und datirt aus 1714. Die Quelle wurde unter Heinrich IV (1589—1610) gefunden und war schon unter Louis XIII einigermassen bekannt. Auch hier, wie an so vielen anderen Curorten, wird die Entdeckung der Quelle den Thieren, welche sie mit Vorliebe aufsuchen, zugeschrieben. Erst Borie sorgte dafür, dass die in der Wüste liegende Quelle zugängig wurde.

Die 2. Schrift ist Labaig, Parallèle des Eaux-Bonnes etc. 1750. — Dann findet sich im Journ. de méd., chir., pharm. etc. Mai 1760 ein Brief von Thierry, welcher die Quellen von Cauterets beschreibt. Alle Autoren schreiben der Quelle La Raillère die grösste Wirksamkeit zu: Thierry (1752), Montant (1772), Lieutand (1793). „Asthma“ und „Phthisis“ bilden die Indication. — Die vornehmsten Personen besuchten Cauterets, doch erst 1888 sind Neubauten entstanden, entsprechend den Forderungen der Neuzeit.

Kaiser Wilhelm I. überwies dem Verein zur Erbauung einer Musteranstalt in Norderney (61) 250 000 Mark. Ein Deutsch-Amerikaner, dessen Name noch nicht bekannt, schenkte 100 000 Mark. Am 1. Mai 1884 begann die Bauthätigkeit; am 1. Juni 1886 wurde die Anstalt der Benutzung übergeben.

Beschreibung der Anstalt, 1 km entfernt von Norderney, gegen Winde möglichst geschützt, kann hier nur andeutungsweise gegeben werden. 12 Gebäude in Rohbau, 4 Pavillons mit der Hauptfront nach Süden, 2 dahinter, den beiden Geschlechtern getrennt in gleicher Anzahl. Spielsaal, Schlafsaal, Waschzimmer, unter Aufsicht von Schwestern. Isolirpavillons für ansteckende Krankheiten. Im Verwaltungsgebäude sind ausserdem für Mehrzahlende getrennte Wohnungen, etwa 20 an Zahl.

Weiter wird die Art des Lebens und die Diät beschrieben, und dann werden die Indicationen aufgestellt und namentlich für Wintercur, namentlich bei chr. Lungenaffectionen eingetreten. Von 167 Tagen der letzten Wintercur (15. Oct. bis 31. März) waren nur 10 Tage gänzlich und 7 Tage theilweise zum Aufenthalt im Freien ungeeignet. In der übrigen Zeit genossen die Pfleglinge $3^1/_4$—4 Stunden täglich frische Luft.

Die Besuchsziffer einschl. Passanten der thüringischen Curorte (62) im Jahre 1890 war folgende: (Die Curorte mit weniger als 500 sind hier nicht wiedergegeben; die Frequenz von 1889 in ( ).)

Berka	hatte	1505	Kurgäste	(1330)
Blankenburg	„	1249	„	(1248)
Eisenach	„	37 109	„	(35 396)
Elgersburg	„	2001	„	(2278)
Frankenhausen	„	1880	„	(1715)
Friedrichsroda	„	8813	„	(8425)
Georgenthal	„	1116	„	(992)
Ilmenau	„	1806	„	(2052)
Kösen	„	3285	„	(3669)
Langensalza	„	593	„	(689)
Lautenberg	„	966	„	(875)
Liebenstein	„	2154	„	(2573)
Louisenhall	„	771	„	(787)
Salzungen	„	2005	„	(2126)
Sulza	„	2287	„	(2176)
Tabarz	„	1882	„	(1736)
Thal	„	1176	„	(1039)

Der Frequenz nach geordnet war die Zahl der behandelten Curgäste in den schlesischen Bädern (63) wie folgt:

Reinerz	2661
Salzbrunn	2327
Flinsberg	1662
Cudowa	1377
Warmbrunn	1234
Landeck	970
Langenau	558
Görbersdorf	552
Jastrzemb	529
Charlottenbrunn	418
Alt-Haide	204
Muskau	174

Vertheilung der Krankheiten auf die einzelnen Curorte. (Alle Ziffern unter 100 sind fortgelassen. Ordnung alphabetisch.):

	Neurosen	Const. Anomal.	Respir. Krkh.
Alt-Haide behandelte	—	71	19
Cudowa	329	400	56
Flinsberg	363	525	203
Görbersdorf	—	—	552
Landeck	129	136	22
Langenau	75	249	50
Reinerz	134	551	1423
Salzbrunn	73	176	1354
Warmbrunn	299	54	55

D. Balneotherapie im engeren Sinne.

64) Rouloumlé, P., Cours de thérapeutique hydro-minérale. Soc. des édit. scientif. Paris. — 65) Müller, F. C., Balneotherapie. Leipzig. — 66) Lassar, Osc., Deutsche Curorte. Eine Festschrift für d. Mitglieder des internationalen medic. Congresses; im Auftrage der Mitarbeiter herausgegeben. Berlin. — 67) Edelmann, A., Bayerisches Bäderbuch; die Heilquellen und Curorte Bayerns. München. — 68) Rheinboldt, M., Die Curorte und Heilquellen des Grossherzogthums Baden. — 69) Lehmann, L., Die Kochsalzquellen. Aerztl. Practik. S. 97. — 70) Derselbe, Die Jod- und Brombrunnen. Ebendas. S. 227. — 71) Derselbe, Die Soel- (Thermal-) Bäder. Ebendas. S. 345. — 72) Mangoldt, Die Glaubersalzwässer. Ebendas. S. 55. — 73) Joseph, Die Schwefelwässer. Ebendas. S. 84. — 74) Jacob, Das Eisen und die natürlichen Eisenwässer. Ebendas. S. 129. — 75) Jahn, E., Die erdigen Quellen als Heilmittel. Ebendas. S. 233.

a) Kur mit gemeinem Wasser.

75) Winternitz, W., Die Hydrotherapie auf physiologischer und klinischer Grundlage. Vorträge für practische Aerzte und Studirende. Wien und Leipzig. 2. Aufl. — 76) Munde, K., Hydrotherapie. — 77) Hoestermann, C. E., Zur Erinnerung an die Feier des 50jährigen Bestehens der Wasserheilanstalt Marienberg bei Boppard a. Rh. — 78) Winternitz, W., Kaltenleutengeben und die Wasserheilanstalt. — 79) Hartungen, C v., Ueber Hydrotherapie, Diätcuren, Massage und Suggestion. — 80) Cantani, Arnaldo, Wärmeentziehung mittels reichlichen Trinkens und mittels kalter Enteroclyse. Berl. Wchschr. No. 31. S. 700.

Cantani (80). Grosse Quantitäten kalten Wassers — (5—6 Liter in 24 Stunden; ein an Flecktyphus erkrankter Arzt, der grosse Flüssigkeitsmengen aufzunehmen gewohnt war, 14 Liter) — dienen zur Herabsetzung der Fiebertemperatur, brachten beispielsweise bei dem Arzt die 41° am 8. Krankheitstage auf 37°. — Zu demselben Zweck und ebenfalls gegen Abdominaltyphus empfohlen, dienen kalte Enteroclysen, zweimal im Tage, je nach den Verhältnissen mit Desinficientien (Gerbsäure, Carbolsäure, Chinin) versetzt. Meteorismus wird bekämpft und alle übrigen Erscheinungen des Ileotyphus verringert. Ja, man sah durch dies Verfahren die Infection nicht selten abortiv verlaufen.

b) Cur mit Mineralwasser (incl. Seewasser).

81) Haupt, Aug., Wann und in welchem Umfange ist die locale Behandlung von Nasen- und Halzkrankheiten in Badeorten indicirt? Vortr. gehalten in d. Abth. f. Laryngologie etc. d. 62. Vers. d. Naturf. u. Aerzte zu Heidelberg. — 82) Ziegelmayer, Langenbrücken gegen chronische Catarrhe. Deutsch. Wschr. S. 619. — 83) Volland, Ueber die Behandlung der Magencatarrhe und Dyspepsien der Phthisiker mit der Tarasper Luciusquelle. Vortr., gehalten auf d. Vers. d. ärztl. V. Graubündens. Schweiz. Corrspbl. No. 6. — 84) Goltz, G., Allgemeine Grundsätze über das Verhalten beim Gebrauch der Emser Cur. 4. Aufl. Ems. — 85) Gubian, La Motte-les-Bains et les corps fibreux de l'Utérus. Lyon médical. No. 41. — 86) Welsch, K. H, Anwendung und Wirkung der Heilquellen und Curmittel von Bad Kissingen. 2. Aufl. Kissingen. — 87) Hahn, S., Bad Elster, seine Heilmittel und Heilanzeigen. 10. Aufl. Berlin. — 88) Marcus, Ueber die Behandlung der Bleichsucht. Veröff. d. Balneol. Versamml. S. 134. — 89) Hasenfeld, Emanuel, Bericht über die Badesaison 1889 in Franzensbad. Wien. — 90) Scholz, G., Die Leistungen der neu entdeckten Gotthold-Quelle zu Cudowa im Sommer 1889. (Neue Reihenfolge reichhaltiger Erfahrungen.) — 91) Soffiantini, Gius., Il secondo Biennio di cura alle fonti termale acidule, saline, ferruginose, arsenicalio con Litina di Acquaressa in cantore Ticino. Milano. — 92) Mordhorst, C., Wiesbaden gegen chronischen Rheumatismus, Gicht, Ischias etc 2. Aufl. Wiesbaden. — 93) Derselbe, Erfolge mit electrischer Massage in Verbindung mit einer Badecur in Wiesbaden. Wiesb. — 94) Eardley-Wilmot, R., On the nature of the mineral waters ous Spa of Leamington. London. — 95) Petit, Action thérapeutique de Salies-de-Béarn contre l'évolution chronique des maladies et leur complications microbiennes. Paris. — 96) Taylor, R. W., The hot springs of Arkansas and the treatment of syphilis. N. Y. Record. Apr. 26. — 97) Keyes, E. L., Syphilis and the hot springs of Arkansas. Phil. Report. March 8. — 98) Sterk, J., Einige practische Bemerkungen zur therapeutischen Verwerthung der glaubersalzhaltigen Mineralwässer. Wiener Presse No. 13. (Grosse Dosen der betreffenden Mineralwässer haben oft keinen, sogar den entgegengesetzten Effect, Defäcation zu erzeugen, während kleine Dosen eher eine auflösende Wirkung nach unbestimmbaren individuellen Verhältnissen haben können. Wie und warum ist „nicht ganz geläufig".) — 99) Die alkalischen Mineralwasser von Vals (Ardèche). (Das Wasser der Quelle Précieuse gegen Leberkrankheiten. Vals.) — 100) Aronsohn, Ed., Ems (Wilhelmsquelle) gegen Gicht. D. med. Wchschr. No. 18. — 101) Fürst, L., Einiges über die harnsaure Diathese. D. Medic. Zeit. No. 79. — 102) Mayer, Kronenquelle gegen Gicht und arthritische Uebel. Annales de la soc. de méd. d'Anvers. Febr. 1886. — 103) Kisch, Ueber die Neigung der Fettleibigen zu Hirnhämorrhagie. Baln. Gesellsch. S. 79. — 104) Rinck, Die Heilkräfte der Nordsee und ihre Bedeutung für Gesunde und Kranke. Noorden. — 105) Hiller, A, Die Wirkungsweise der Seebäder. 2. Aufl. Berlin. — 106) Valentiner, Seereisen aus Gesundheitsrücksichten, ihre Ausführung und ihr Nutzen. Berl. Wchschr. S. 210—574. — 107) Friedrich, Edm., Ueber den Salzgehalt der Seeluft, die Fortführung der Salztheile aus dem Meerwasser und die therapeutische Verwerthung der wirksamen Factoren der Seeluft. Medicinalz. No. 61—63.

In einem Vortrage (Sect. f. Laryngologie etc.) der Heidelberger Naturforscher - Versammlung übt Haupt (81) Kritik an den Verurtheilungen, welche einige Lehrbücher (Schech, Leichtenstern, Schroetter u. A.) den Curorten mit Brunnen und Bädern haben zu Theil werden lassen, wenn es sich um gewisse Erkrankungen des Rachens und der Nase handelt. Er weist nach, dass die Constitution oft die Grundlage der Krankheit bildet, und letztere durch Heilung der ersteren gebessert und geheilt werden könne. Er leugnet dabei keineswegs, dass eine örtliche Behandlung die meisten Aussichten auf Erfolg habe. Doch müsse diese zu Hause vor sich gehen, und der Curort die Nachbehandlung bilden. Doch sollen die Aerzte in den bezüglichen Badeorten specialistisch ausgebildet sein, zur Stellung der Diagnose und Ausführung der operativen Behandlung, wenn Kranke mit genügend für die Cur gegebener Zeit geheilt werden sollen. Namentlich kommen diejenigen in Betracht, welche auf dem Lande, fern von specialistisch ausgebildeten Aerzten wohnen. Im Allgemeinen verschonen aber Badeärzte die Curgäste mit operativer Behandlung am zweckmässigsten.

Marcus (88) hält seinen Vortrag, in welchem als Einleitung die Trennung zwischen Chlorose und Anämie betont wird. Zur Behandlung wird Kältecur, Seebad, Flussbad verworfen, ebenso Höhenclima. — In der Discussion schliesst sich an Weissenberg, welcher Soolbäder lobt. — Winternitz tritt für die Behandlung der Chlorose mit passend temperirten Bädern ein, dabei das laue Bad verwerfend. — Stifler für Höhenluft. — Jacob empfiehlt das warme Moorbad.

Kisch (103) hält einen Vortrag in der Sitzung der balneologischen Versammlung über allgemeine Fettüberbildung und Einfluss derselben auf Erzeugung von Gehirnblutung. Arteriosclerose,

Wucherung der Fettzellen in und an der Adventitia, Steigerung des Gefässdrucks, Behinderung der Blutbewegung in den Darmgefässen sind die Folgezustände der Fettsucht. Es kommen aber auch Hämorrhagien infolge langdauernder Gehirnhyperämie vor. — Diät und „lösende" Mineralwasser sind dabei indicirt. Marienbad und Tarasp bei plethorischen Fettleibigen mit den Anfängen der Arteriosclerose, bei Wohllebern, bei Frauen im klimakterischen Alter, bei Gicht und Syphilis. K. glaubt, manchen Fettleibigen mit hereditärer Anlage zur Hirnblutung durch eine 4—6wöchige Marienbad-Cur vor einer Hirnblutung bewahrt zu haben. — In der an den Vortrag sich anknüpfenden Discussion wird gegen K. festgestellt, dass die anämische Fettleibigkeit häufiger als die plethorische sei, dass der Blutdruck abgeändert sei infolge venöser Stauungen, und die eintretende Blutung mehr passiver Natur sei. Auf die Gefahren der Entfettungscuren wird verwiesen.

c. Cur mit künstlichen Bädern, Brunnen, Hauscuren (Molke, Kumys, Moorbäder etc.)

108) Loebel, Arthur, Die Eisenmoorbäder und deren Surrogate. Ein experimenteller Beitrag zu deren Heilwirkung. Wien. med. Presse. No. 17—22. — 109) Pins, E., Therapeutische Wirkung des Mineralmoors und dessen Surrogate, Mattoni's Moorsalz und Moorlauge. Wien. med. Wochenschr. No. 7 u. 8. — 110) Sandfort, Barthe, Observations nouvelles sur l'illutation partielle par les bones de Dax. Bull. thér. 30. Mai. — 111) Peyrand, Des bains de gaze carbonique. Paris. — 112) Frey, Schwitzbäder empfohlen gegen Influenza und Microorganismeninvasion. Berl. Wochenschr. 955.

Loebel (108) tritt auf Grund von ziffernmässig angestellten Beobachtungen über Verhalten des Blutdrucks und des Pulses vor und nach den Bädern für die Heilkräftigkeit der Mattoni'schen Moorextracte (Moorlauge, Moorsalze) vertheidigend auf. — Die Beobachtungen bestanden in Zählen des Pulses und Messen des Blutdrucks (mittels des v. Basch-schen Sphygmomanometers) 1/2 Stunde vor, 1/2 Stunde, und 6 Stunden nach dem Bade. — Es wurden 4 Patienten zu Versuchspersonen genommen, welche Circulationsanomalieen erkennen liessen: eine 50jährige Frau mit Blutwallungen und einer Art Ecchymosen; ein 55jähriger Mann mit Hämorrhoidalblutungen und allerlei nervösen Beschwerden; ein 70jähriger Hämorrhoidarier mit Prolapsus ani, intermittirendem Pulse, ein 29jähriger schwacher Mann mit nicht genügend compensirter Insufficientia v. mitralis.

Versuchsperson I. 2täglich ein 38° Bad, 20 m; Zusatz eine Flasche

a) Moorlauge.

7 Beobachtungen.

Vor d. B. —	1/2 Std. nach —	6 Std. nach
Blutdruck u. (Puls) mm	Blutdruck u. (Puls) mm	Blutdruck u. (Puls) mm
160—150	150—140	150—120
(92—82)	(90—81)	(88—84)

b) Moorsalz.

6 Beobachungen.

140—110	160—130	150—120
(96—78)	(84—76)	(84—70)

c) Moorbäder.

3 Beobachtungen.

110—130	140—120	150—140
(84—66)	(84—72)	(90—84)

Schlüsse:

a) = Blutdruck verringert
b) = „ steigt
c) = „ steigt

Versuchsperson No. II. Bäder 35°, 20 m.

a) Moorsalz (1 Schachtel).

10 Beobachtungen.

Vor d. Bade —	1/2 Std. nach —	6 Std. nach
mm Blutdruck (Puls)	mm Blutdruck (Puls)	mm Blutdruck (Puls)
160—120	190—160	160—130
(108—88)	(104—92)	(108—84)

b) Moorsalz gewechselt (?)

c) Moorbäder.

5 Beobachtungen.

140—130	140—130	150—130
(96—81)	(88—84)	(96—84)

Schlüsse:

a) Blutdruck gesteigert.
b) ?
c) = o

Versuchsperson No. III.

a) Moorlauge. 35°, 20 m.

9 Beobachtungen

Vor d. Bade —	1/2 Std. nach —	6 Std. nach
Blutdruck u. (Puls) mm hg	Blutdruck u. (Puls) mm	Blutdruck u. (Puls) mm
180—120	180—120	170—140
(84—64)	(96—66)	(86—72)

b) Moorsalz.

5 Beobachtungen.

150—120	170—140	150—130
(84—70)	(84—70)	(87—78)

c) Moorbäder.

4 Beobachtungen.

130—110	140—110	140—110
(81—64)	(81—68)	(84—66)

Die aus diesen Zahlen zu ziehenden Schlüsse werden hier nicht wiedergegeben.

Versuchsperson No. IV.

a) Moorlauge.

10 Beobachtungen.

Vor d. Bade —	1/2 Std. nach —	6 Std. nach
Blutdruck mm hg (Puls)	Blutdruck (Puls)	Blutdruck (Puls)
140—130	170—150	160—130
(112—82)	(102—81)	(90—84)

b) Moorsalz.

5 Beobachtungen.

140—110	140—120	130—110
(104—84)	(96—88)	(96—90)

c) Wieder Moorlauge.

3 Beobachtungen.

140—110	170—130	140—120
(96—86)	(88—78)	(86—84)

Schlüsse: Moorlaugenbäder steigern den Blutdruck im Gegensatz zu Moorsalz.

Das Ganze vertheidigt demnach den Zusatz von Moorextracten zu Bädern als Ersatz der an Ort und Stelle gefundenen Moorbäder. Polemik gegen die Autoren, welche gegentheilige Ansichten vertreten.

Pins (109) belobredet die Mattoni'schen Moor-Surrogate als sehr wirksam gegen Scrophulose und Rachitis, Chlorose, Exsudat in den weiblichen Sexualorganen, Spermatorrhoe und Lähmungen u. v. a. Nichts Neues.

[Sondén, M., Künstliches St. Galmienwasser. Hygiea. p. 150.

S. warnt seine Landsleute vor dem unmässigen Gebrauche der Biliner- und Cichywässer wegen ihres zu grossen Salzgehaltes. Anstatt jener empfiehlt er das St. Galmien-Wasser als Labetrunk. Der Salzgehalt dieses ist in 100,000 Theilen 210, während der des Soda-, Selters-, Biliner- und Vichywassers resp. 250, 383, 496 und 525 beträgt und die Alkalescenz, als wasserfreie Soda gerechnet, in St. Galmien 133,6 gegen resp. 200,0 147,0, 364,0 und 423,0 in den oben genannten Wässern ist. Dagegen enthält St. Galmien 35,3 Theile Calciumoxyd gegen resp. 12,6, 17,6, 22,6 und 16,9 in den übrigen Wässern (Jolin). **Fr. Eklund.**]

E. Curorte.

110) Lassar, Osc., Deutsche Curorte. (cf. No. 66 dies. Ref.) — 111) Nagel, L, Andeer in Graubünden, s. Heilqu. u. Umgebung. Chur. — 112) Müller, F. C., Alexandersbad u. s. Heilm. 2. Aufl. — 113) Aquarossa in Cantone Turino. (cf. No. 91 dies. Ref.) — 114) Noë, H., Arco und seine Umgebung. — 115) Schnars, C. W., Kleiner Führer durch Baden-Baden. — 116) Borkum, Kleines Taschenbuch f. Curgäste. — 117) Borkum, Praktischer Führer. — 118) Hist. méd. de la s. therm. sulfureuse de la Raillère de Cauterets. (cf. No. 16 d. Ref.) — 119) Driburg (Kais. Wilh. Bad). Circular. — 120) Eberswalde, Bade-, Brunnen-, Luftcurort und Sommerfrische. Grösste Stadt des Oberbarnimer Kreises. Circular. — 121) Hahn, S., Bad Elster, s. Heilqu. und Heilanzeigen. 10. Aufl. Berlin. — 122) Elmen, das Kön. Soolbad mit Umgebung in Vergangenheit und Gegenwart. — 123) Hasenfeld, Em., Franzensbad, Bericht über die Badesaison 1889. Wien. — 124) Garmisch s. unter P. — 125) Schwann II., Godesberg, Luftcur- und Badeort. Bonn. — 126) Wolfsgruber, H., Die Curmittel und Curanstalten von Gmunden. — 127) Hammam R'hiva par Lamarque Bull. de l'ac. pag. 489. — 128) Wichmann, Rich., Der Harz, ein Curaufenthalt für Nervöse. — 129) Kainzenbad, Klimatischer Alpencur- und Badecurort. Circular — 130) Welsch, K. H., Kissingen, Vergl. No. 17., Anwendung und Wirkung der Heilqu. und Curmittel. 2. Aufl. Kissingen. — 131) Fischer, G., Konstanzer Hof zu Konstanz, Heilanstalt für Nervenkranke. Circ. — 132) Joseph, Landeck, Aerztl. Rathgeber für die Besucher. — 133) Hesse, Liebenstein Wasserheilanstalt. Circular. — 134) Frey, J., Lippspringe, ein Curort f. Lungenkranke. — 135) Lucca, S., Zur Orientirung in Marienbad. — 136) Gresset, Miers. Bull. de l'acad. p. 486. — 137) Weiss, O., Bad Nauheim. — 138) Teschemacher, Bad Neuenahr und seine Heilmittel nach den Erfahrungen einer 20jährigen Praxis. 3. veränderte Auflage. Ahrweiler. — 139) Schetelig, A., Nervi und seine Umgebung. — 140) Norderney, kurze Mittheilung über, mit Plan der Insel. Norden. — 141) Seelig, Führer durch Norderney. Borkum etc. — 142) Sailer, L., Garmisch und Partenkirchen. — 143) Bad Reinerz, klimatischer, waldreicher Höhencurort, 568 m Seehöhe, alk-erdige Trinkquellen, Mineral-Moor-, Douche-Bäder, Molke, Milch. Circular. — 144) Kanzler, Soolbad Rochenfelde. — 145) Führer durch die Insel Rügen. — 146) Gauly, Salies-de-Béarn. Bull. de l'acad. p. 488. — 147) Seelig, Führer durch Sylt, Föhr etc. — 148) Haupt, Auguste, Soden-les-Bains au Taunus. Guide et conseiller imprimé pour ceux qui font l'usage des eaux de Soden. Würzbourg. — 149) Donner, H. W., Tharandt. — 150) Squire, J. E., The mineral waters and baths of Tatzmansdorf. Lancet. Aug. 2. p. 225. — 151) Auskunft über Wernigerode a. Harz. — 152) Benzler, Das Ostseebad Zoppot bei Danzig. — 153) Hüttl, C., Curort Vöslau.

[Vetlesen, H. J., Jahresbericht aus dem Bad Modum für den Sommer 1889. Norsk Mag. for Laeg. p. 297.

J. C. Holm.]

[Andersen, V., Aarhus Vandkuranstalt. Ugeskrft f. Läg. R. 4. B. 21. p. 65. (Eine neue Wasserheilanstalt wird bei Aarhus in Jülland errichtet.)

F. Levison (Kopenhagen).]

Gerichtsarzneikunde

bearbeitet von

Prof. Dr. E. Ritter von HOFMANN in Wien.

I. Das Gesammtgebiet der gerichtlichen Medicin betreffende Werke und Aufsätze.

1) Guerrier et Rotureau, Manuel prat. de jurisprudence médicale. Avec tabl. 18. — 2) Lesser, A., Atlas der gerichtlichen Medicin. 2. Abth. Liefg. 1 und 2. — 3) Derselbe, Atlas de médecine légale. Trad. par Hahn. Les empoisonnements. 18 pl. col. — 4) v. Kocylecki, Gerichtsärztliches Vademecum zum Gebrauche bei Obductionen. 8. — 5) Hofmann, E. v., Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 5. Aufl. Mit Holzschn. 8. — 6) Duponchel, E., Traité de médecine légale militaire. 8. — 7) Wiener, Sammlung gerichtlich-medicinischer Obergutachten. 2. H. Verletzungen durch mechanische Gewalt. gr. 8. — 8) Horteloup, E., Du droit de réquisition des médecins-expertes. 8. — 9) Jaumes, A., Le droit de réquisition des médecins par la justice. Montpell. méd. 16. Mai. — 10) Alphandery, G., Le flagrant délit et les médecins de Rodez. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 102. — 11) Anonymus, Jugement de Neuville-sur-Saône en matière de refus de médecin a obtempérer aux réquisitions judiciaires. Lyon méd. No. 1. — 12) Diday, P., Expertise médico-légales. Droit de réquisition. Organisation de la médecine judiciaire. Ibid. p. 318 et 207. — 13) Spencer Miller, Medical expert, testimony and its admissibility. Med. News. p. 337. — 14) Sheldon, H. N., Medical testimony from a legal standpoint. Boston Journ. 9. Jann. — 15) Lediard, H. A., On criminal procedure. Scientific imperfections and remedy. Lancet. p. 812. — 16) Schwartz, O., Entspricht die Anstellung besonders vorgebildeter und geprüfter Gerichtsärzte den Bedürfnissen der heutigen Rechtspflege? Deutsche Wochenschrift. — 17) Tamassia, A., L'instruzione scientifica dei periti medici. L'università. IV. No 6. — 18) Pellacani, P., La medicina legale moderna nelle science biologiche e sociali. Collezione italiana di letture sulla Medicina. Ser. V. No. 10. — 19) Reuss, L., Les médecins experts a l'étranger. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p. 294. — 20) Alphandery, G., Révision du tarif des honoraires des médecins légistes. Ibid. p. 556. — 21) Alpy, Création d'un institut médico-légal à Paris. Ibid. XXIV. p. 570. — 22) Guillot, A., Paris qui souffre. Ibid. XXIII. p. 278. — 23) Seidel, Originalbericht über die in der Abtheilung für gerichtliche Medicin der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen gehaltenen Discussionen. Ztschr. f. Medicinalbeamte. H. 11.

Aus Anlass der Affaire der Aerzte von Rodez, welche wegen Weigerung, als gerichtsärztliche Sachverständige zu fungiren, verurtheilt wurden (s. letzten Ber.) hat die Société de médecine légale in Paris die Angelegenheit einem Comitée zur Berichterstattung übertragen. Horteloup (8) als Referent erläutert in seinem Gutachten die in obiger Beziehung bestehenden gesetzlichen Bestimmungen, erwähnt andere bereits vorgekommene Weigerungen und kommt zum Schlusse, dass den bestehenden Gesetzen zu Folge Aerzte nur dann verpflichtet sind, einer gerichtlichen Aufforderung zu gerichtsärztlichen Functionen zu folgen, wenn es sich um ein „flagrantes“ oder ein diesem gleich kommendes (assimilé) Delict handelt. Er verlangt ferner eine Erhöhung der gerichtsärztlichen Gebühren, eigenen gerichtsärztlichen Unterricht und eigene Prüfungen und Diplome für Gerichtsärzte.

In seinem Aufsatze über das Recht der Justiz, Aerzte zu requiriren, bemerkt Jaumes (9), dass die Angelegenheit sich gegenwärtig in einer Krise befinde, und dass alle Welt einsehe, dass eine Aenderung der betreffenden Vorschriften resp. eine Beseitigung des den Aerzten aufgelegten Zwanges stattfinden müsse. J. und der Professor der Rechtsfacultät Vigie sind der Meinung, dass der Artikel 475 § 12 des Code pénal sich bloss auf gefährliche Ereignisse bezieht, welche dringend sofortige Intervention erfordern, in welchen Fällen Jedermann gesetzlich zur Hülfeleistung herangezogen werden kann; es sei aber eine unrichtige Auslegung dieses Gesetzes, wenn man daraus ein allgemeines Recht der Requisition der Aerzte zu gerichtlichen Untersuchungen herauslesen will. Auch ist die Meinung ganz irrig, dass alle Aerzte die zu solchen Untersuchungen nöthigen Kenntnisse besitzen. Wird aber ein Arzt, der letztere nicht besitzt, zu einer Untersuchung und Begutachtung gezwungen, so können schwere Irrthümer oder wenigstens unverlässliche Gutachten resultiren. Durch Telegraph und rasche Verkehrsmittel kann auch in dringenden Fällen ein geübter Experte in kurzer Zeit zur Stelle sein und die geringe Verzögerung, die die Untersuchung erfährt, ist in ihrer Folge nicht so schwerwiegend, als eine ungenaue oder falsche Beurtheilung (und Zerstörung des Objectes. Ref.) durch einen mit solchen Dingen nicht vertrauten

Arzt. J. verlangt daher Aufhebung des bisher auf alle Aerzte ausgedehnten, im Gesetze jedoch nicht begründeten Zwanges, dafür aber Creirung geschulter Gerichtsärzte durch Concours, denen in gewissen Fällen Specialsachverständige beigegeben werden können.

Die oben erwähnte Angelegenheit der Aerzte in Rodez ist nun definitiv beendet, indem, wie Alphandery (10) mittheilt, das Appellationsgericht den Recurs zurückwies und die Verurtheilung mit der Motivirung bestätigte, dass ein „flagrant delit" vorgelegen habe, in welchem jeder Arzt gesetzlich verpflichtet ist, Sachverständigendienste zu leisten.

Diese Affaire ist nicht vereinzelt geblieben, indem auch in Neuville zwei Aerzte wegen Verweigerung der Intervention als Sachverständige zu einer Geldstrafe von 6 Frcs. verurtheilt wurden (11). Es handelte sich um eine angeschwemmte Leiche und die Uebernahme der Untersuchung wurde mit der Motivirung abgelehnt, dass die Gebühren für eine solche Untersuchung lächerlich gering und mit deren Liquidirung überdies eine Menge Umstände verbunden seien. Das Urtheil bemerkt zu dieser Motivirung, dass es den Aerzten und Aerztecollegien frei stehe, in dieser Richtung Reformen zu beantragen, dass sie aber, so lange diese nicht erfolgen, sich vor dem Gesetze zu beugen und dessen Bestimmungen zu entsprechen haben.

Diday (12) verlangt, dass nur jene Aerzte verpflichtet werden sollen, gerichtsärztliche Untersuchungen und Begutachtungen auf erfolgte Requisition vorzunehmen, welche hierzu durch Concurs bestellt worden sind. Zum Concurs wäre aber zu fordern: 1. die Angabe der Specialitäten, für welche der Bewerber seine Dienste offerirt, und 2. nebst der Vorlage eines Zeugnisses des Professors der gerichtsärztlichen Medicin, ein Befähigungscertificat von Seite des betreffenden Fachprofessors.

Spencer Miller (13) als Mitglied des Barreaus in Philadelphia schildert seine Erfahrungen über ärztliche Sachverständige und kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Gutachten von Sachverständigen sind nur zulässig, wenn der Gegenstand der Beurtheilung ganz ausserhalb der allgemeinen Beurtheilungsfähigkeit liegt. 2. In diesem Falle sollen nur Personen als Experten zugelassen werden, deren Vorbildung (training) eine solche ist, dass sie für das Publicum eine Verlässlichkeit bezüglich des Urtheils in der betreffenden Angelegenheit gewährt. 3. Doch ist nicht erforderlich, dass der Sachverständige gerade einen solchen Fall, um den es sich speciell handelt, schon gesehen haben muss.

Sheldon (14) in Boston verlangt, dass nur geprüfte Aerzte, nicht aber auch Naturärzte, Studenten, Wärter und selbst Quacksalber als gerichtliche Sachverständige genommen werden sollen und umgrenzt die Aufgaben der Letzteren. Er warnt vor Uebergriffen in nichtärztliche, insbesondere juridische (richterliche) Gebiete und plaidirt für die Anstellung staatlicher Gerichtsärzte.

Lediard (15) bemerkt mit Recht, dass viele gerichtsärztliche Untersuchungen und Begutachtungen deshalb unverlässlich oder mangelhaft sind, weil die betreffenden zunächst herangezogenen Aerzte wenig eigene Erfahrung und Uebung in solchen Dingen besitzen. Er schlägt daher vor, dass bei den betreffenden Hauptverhandlungen, sowie bei wichtigeren ersten Untersuchungen stets geschulte Gerichtsärzte (Crown's expert) mit herangezogen werden sollen.

In einem am intern. med. Congresse gehaltenen Vortrage wirkt Schwartz (16) dahin, dass eine so wichtige und altehrwürdige Disciplin, wie die gerichtliche Medicin, nicht in den Hintergrund gestellt werde, da im staatlichen Leben der öffentlichen Rechtspflege mindestens die gleiche Bedeutung zugeschrieben werden muss, wie der öffentlichen Gesundheitspflege. Er fordert eine theoretisch practische Vorbildung der Gerichtsärzte, practische Prüfungen aus der gerichtlichen Medicin, die aber nach Möglichkeit abzukürzen wären, Regelung und günstige Situirung der Anstellungen der Gerichtsärzte, Errichtung von gerichtsärztlichen Instituten mit tüchtigen Lehrkräften und ausreichendem Unterrichtsmaterial.

Tamassia (17) urgirt neuerdings eine intensivere Pflege und Unterstützung der gerichtlichen Medicin durch die Unterrichtsverwaltung, indem er mit Recht bemerkt, dass eine richtige Information der Justiz nicht minder werthvoll ist, als die Pflege der Gesundheit.

In seiner Antrittsvorlesung beantragt Pellacani (18), nunmehr Professor der gerichtlichen Medicin in Bologna, eine Ausdehnung des Faches auf die biologischen und socialen Wissenschaften, insbesondere auf das Studium des Verbrecherthums und der Criminalanthropologie im Sinne Lombroso's und auf die Prophylaxe des Verbrechens.

Aus Anlass der oben erwähnten Affaire von Rodez hat Reuss (19) die bezüglich der Gerichtsärzte und ihrer Gebühren in den verschiedenen europäischen Ländern bestehenden Einrichtungen zusammengestellt.

Auch die General-Association der Aerzte Frankreichs beschäftigt sich mit Berathungen, welche eine Reform der gerichtsärztlichen Gebühren betreffen. Nach Alphandery (20) wird folgender Tarif beantragt: für jede Visite und sofortiges Certificat 10 Frcs., für einen mit Untersuchung mit besonderen Instrumenten verbundenes Besuch 20 Frcs., für die Autopsie eines neugeborenen Kindes 15, eines älteren Individuums 30 und einer faulen Leiche ohne Unterschied des Alters und des Fäulnissgrades 50 Frcs., ferner für eine Mühewaltung durch drei Stunden am Tage 7, in der Nacht 10 Frcs., bei Reisen 20 Frcs. täglich und 50 Cent. für jeden Kilometer.

Das Mitglied des Generalrathes des Seine-Departements Alpy (21) urgirt die Errichtung eines gerichtlich-medicinischen Institutes in Paris in der Nähe und in Verbindung mit der Morgue

deren Erweiterung und Verlegung bereits Brouardel 1882 beantragt hat.

Unter dem Titel „Paris qui souffre“ hat Guillot (22) ein interessantes Buch geschrieben, welches von der Académie française gekrönt wurde, und das die Geschichte der Pariser Morgue enthält. E. Daudet hat das Buch mit einer Vorrede einbegleitet.

Die von Seydel (23) referirten Discussionen betrafen: 1. die Urachen reactionsloser vitaler Verletzungen, wobei S. auf Grund von Versuchen die Ansicht aussprach, dass auch Compression des Thorax und des Bauches geeignet ist, das Auftreten vitaler Reactionserscheinungen zu verhindern; 2. die Lehren Lombroso's und ihr Verhältniss zur gerichtlichen Medicin; 3. Mittheilungen über acquirirte Lungenatelectase Neugeborener und deren Ursachen und 4. Mittheilungen über Blut- und Spermauntersuchungen.

II. Monographien und Journalaufsätze.

A. Criminalität und Verbrecheranthropologie.

1) Joly, H., Le IV. congrès pénitentiaire international de St. Pétersbourg. Arch. de l'anthropol. crim. V. p. 517. (Längerer Bericht über die Verhandlungen dieses Congresses.) — 2) Proal, L., Les statistiques criminelles et le libre arbitre. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 235. — 3) Corre, A., Le delit et le suicide a Brest. Arch. de l'anthrop. cr. V. p. 109 und 259. — 4) Motte, E., Bibliographia del suicidio. gr. 8. (Zusammenstellung der Selbstmordliteratur.) — 5) Havelock, Ellis, The Criminal. gr. 8. Mit Abbild. — 6) Derselbe, The Study of the Criminal. Journ. of mental science. Jan. No. 152. — 7) Brouardel, Le criminel. Gaz. des hopit. No. 34 u. ff. — 8) Benedikt, M., Le vagabondage et son traitment. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 493. — 9) Joly, H., Jeunes criminels parisiens. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 147 und 393. -- 10) Raux, M., L'enfance coupable. Ibid. p. 221. — 11) Marro, A., Sui caratteri della donna criminale. Lombroso's Arch. X. p. 576. — 12) Tarnowsky, Pauline, Etude anthropométrique sur les prostituées et les voleuses. gr. 8. 1889. — 13) Laurent, E., Les Habitues des prisons de Paris. Avec preface de Lacassagne. gr. 8. — 14) Penta, P., Le anomali nei criminali. Lombroso's Arch. XI. p. 327. — 15) Arno, C. e M. Colombatti, Principali anomalie riscontrate su 24 detenute in un ergastolo feminile. Ibid. p. 326. (Körperliche Anomalien an 24 weiblichen Verbrechern.) — 16) Arno, C., Principali anomalie riscontrate su 151 minorenni detenuti alla Generala (Torino). Ibid. p. 97. (A. untersuchte 151 minderjährige Häftlinge und fand bei 48 pCt. Degenerationszeichen.) — 17) Ottolenghi, S., Caratteri antropologici di 100 rei per revolta. Ibid. p. 204. — 18) Derselbe, Il campo visivo degli epilettici (fuori dell'accesso) e dei delinquenti nati (paggi morali). Ibid. p. 296. — 19) Derselbe, Il campo visivo nelle donne e nei vagazzi. Ibid. p. 333. — 20) Gradenigo, G., Le conformazione del padiglione dell'orecchio nei normali negli alienati e nei delinquenti. Ibid. p. 258. — 21) Havelock, Ellis, The ear on the criminals. Lancet. Jan. 25. — 22) Boulland, Des plis du pavillon de l'oreille au point de vue de l'identité. Gaz. méd. No. 37. — 23) Louit, P., Des anomalies des organes génitaux chez les dégénéres. Thèse de Bordeaux. 1889. — 24) Laurent, E., De l'hérédité des Gynécomastes. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 43. — 25) Ottolenghi, S., Il mancinisme anatomico nei criminali. Lombroso's Arch. X. p. 619. — 26) Bertillon, A., L'anthropometrie judiciaire a Paris en 1889. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 473. — 27) Derselbe, Das anthropometrische Signalement. Neue Methode zu Identitäts-Feststellungen. D. Uebersetz. Broschüre. — 28) Debersaques, Ch., Note sur l'anthropométrie criminelle. Ann. de la societ. de médecine de Gand. March. p. 63. — 29) Variot, G., Le tatonages, européens etc. Revue scientifique 1888 und 1889 und Arch. de l'anthropol. crim. V. p. 544. — 30) Legrain, Hérédité et alcoolisme. gr. 8. 1889. — 31) Vascotti, S., Matematici e rei contro le persone. Lombroso's Arch. XI. p. 327. — 32) Lombroso, Anomalie psichiche in Michelangelo e Virgilio. Ibid. p. 331. (Kurze Erwähnung einiger Eigenthümlichkeiten des Michelangelo und Virgil). — 33) Ottolenghi, S., Tipi di criminali nati. Ibid. p. 91. (Klinische Aufnahme zweier habitueller Verbrecher.) — 34) Derselbe, Processi criminali studiati antropologicamente. Ibid. p. 201. (Anthropologische Aufnahme eines Gattenmörders und eines Taschendiebes.) — 35) Crimi-Lo Giudice, Notizie interno alla famiglia Sirna. Ibid. p. 310. (Bericht über einen 18jähr. Burschen und seine Familie, welcher Vater, Mutter und einen Bruder mit einem Beile erschlagen, zerstückelt und dann die Stücke in der Stube zu einem Haufen zusammengetragen hatte. Rohe Familie. Durch Drohungen des Vaters provocirte Affecthandlung). — 36) De Castro, Gherlone e Roncoroni, Tipi di delinquenti nati e d'occassione. Ibid. p. 316. (Anthropologische Aufnahme von Verbrechern.) — 37) Régis, E., Les régicides dans l'histoire et dans le présent. Etude médico-psychologique. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 5. — 38) Lombroso, C. e R. Laschi, Rei politici per occasione e per passione. Lombroso's Arch. XI. p. 34. — 39) Dieselben, I fattori individuali nell delitto politico. Ibid. X. p. 581. — 40) Babe de Neuve. Palimsesti del carcere. Ibid. XI. p. 1. (Autobiographie eines internationalen Gauners.) — 41) Lombroso, Palimsesti del carcere. Sein Archiv. X. p. 557 und XI. p. 117 und 237. (Darunter drei Autobiographien und einige Sentenzen, Aeusserungen und Verse von Verbrechern.) — 42) Macé, C., Mon musée criminel. gr. 8. Mit Abbild. — 43) Albertis, O. de, Cervelli di suicidi e di tatuati. Lombroso's Arch. XI. p. 205. — 44) Morselli, G., Anomalie dell'osso occipitale in 200 cranii di alienati. Ibid. p. 94. (Vorläufige Mittheilung über Anomalien am Hinterhauptbein bei Geisteskranken.) — 45) Benedikt, M., Etude métrique du crâne de Charlotte Corday. Arch. de l'anthropol. crim. V. p. 293. — 46) Teissier, Ch., Du duel au point de vue médico-légal et particulièrement dans l'armée. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 5 und Lyoner These. gr. 8. — 47) Bérard, A., Prémiers résultats de la loi du 27. Mai 1885 sur la relégation des récidivistes. Arch. de l'anthrop crim. V. p. 35. — 48) Roal, Le déterminisme et la pénalité. Ibid. p. 369. (Juristische Abhandlung.) — 49) Lombroso e Laschi, La pena nel delitto politico. Lombroso's Arch. XI. p. 139. — 50) Alimena, B, La législation comparée dans ses rapports avec l'anthropologie, l'ethnographie et l'histoire. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 499. (Juristische Betrachtungen.) — 51) Lombroso, C., L'anthropologie criminelle et ses récentes progrès. 18. — 52) Derselbe, Der Verbrecher in anthropologischer, ärztlicher und juristischer Beziehung. Deutsch von M. O. Fränkel. 2 Bd. gr. 8.

Der Gerichtsrath Proal (2) führt aus: 1., dass, wenn die Statistik der Verbrechen und Selbstmorde sich wirklich so regelmässig gestalten würde, wie behauptet wird, dies der Annahme einer Willens-

freiheit keineswegs widersprechen würde und 2. dass, wenn man den Thatsachen nachgeht, diese Constanz gar nicht existirt.

Havelock Ellis (5 u. 6) giebt eine Uebersicht der Entwicklung der Criminal-Anthropologie insbesondere in der neueren Zeit und beklagt, dass, während in den meisten Ländern, besonders in Italien, von Medicinern und Juristen eifrige Studien in dieser Richtung stattfinden, in Grossbritannien gegenwärtig kein Interesse dafür besteht.

In einer Reihe von Vorträgen sprach Brouardel (7) über das Verbrechen und die Ursache der verbrecherischen Handlung. Die Auseinandersetzungen sind namentlich gegen die Lehren Lombroso's gerichtet. Letzterer habe seiner eigenen Sache durch nicht genügend kritisches Vorgehen und dadurch geschadet, dass er vergass, Arzt zu sein. Ausser den „Degenerirten“ werden die epileptischen und hysterischen Verbrechen näher behandelt.

In einer kurzen Studie entwickelt Benedikt (8) seine Ansichten über die Vagabondage und deren Behandlung. Die Vagabondage kann durch Subsistenz- und Arbeitslosigkeit bedingt sein und auf diese Unglücklichen sollte die Bezeichnung Vagabonden gar nicht angewendet werden. Der Staat kann hier viel thun, ebenso gegenüber durch Verwahrlosung und schlechte oder mangelnde Aufsicht und Erziehung zu Vagabonden gewordenen Kindern. In vielen Fällen ist die Vagabondage Theilerscheinung und Folge originär-psycho- oder neuropathischer Zustände und mitunter mit entschiedener Geistesstörung combinirt. Criminalität gehört nicht nothwendig zur Vagabondage; es giebt sogar unter den Vagabonden wahre Heroen an Tugend und Selbstüberwindung, die trotz Hunger und Elend keine strafbare Handlung begehen.

Joly (9) bringt kurze Biographien einer Reihe jugendlicher Pariser Verbrecher (Mörder) und die Portraits von 5 derselben.

Derselbe berichtet weiter über 4 junge Diebe, welche sich zu einer Bande vereinigt hatten. Einer von diesen verlangte bei seiner Verhaftung eine psychiatrische Untersuchung, da er bereits einmal bei einer ähnlichen Veranlassung als unzurechnungsfähig erklärt worden war. Die Untersuchung hatte aber wohl stattgefunden, doch war Inculpat nicht als geisteskrank erklärt worden. J. bringt die Portraits dieser Verbrecher und auch das 4 Jahre früher aufgenommene des eben Genannten, auf welchem dieser vernachlässigt und mit wie weinerlicher Physiognomie erscheint, was auf der neuen Aufnahme nicht mehr der Fall ist. J. berichtet ferner über das Verhalten der oben erwähnten jugendlichen Mörder bei ihrer Hinrichtung und spricht schliesslich seine Ansicht dahin aus, dass alle diese jungen Leute durch schlechte Erziehung, schlechte Gewohnheiten und vorzeitige Genusssucht zu Verbrechern geworden sind, nicht aber durch hereditäre Einflüsse.

Raux (10) hat ausführliche Untersuchungen über die jugendlichen Verbrecher Lyons angestellt und gefunden, dass dieselben sich fast durchwegs aus verkommenen Familien recrutiren, welche in sich das Princip der Desagregation ihrer Elemente tragen und in welchen Elend, Trunksucht, Schwäche und Lasterhaftigkeit zu Hause sind. Eine Remedur kann nur darin gefunden werden, dass der Staat die betreffenden Kinder diesen Einflüssen entzieht, welche sie moralisch und physisch vernichten.

Entgegen der Behauptung Tonnini's, dass beim weiblichen Geschlechte criminelle Tendenzen häufig vorkommen, wovon auch die Hysterie und die Prostitution den Ausdruck bilden, und dass die Schönheit nur die Maske sei, welche, so lange das Weib jung ist, die Degenerationszeichen verdecke, führt Marro (11) aus, dass sowohl die Statistik als die tägliche Erfahrung beweisen, dass die Criminalität der Weiber bedeutend geringer sei, als die der Männer. Das Weib ist mehr passiv bei der sexuellen Wahl, wodurch, sowie durch das Mutterwerden die Instincte gebessert werden, auch ist sie weniger activ im Kampf ums Dasein, der so häufig zur Schädigung der Rechte Anderer Gelegenheit und Veranlassung giebt.

Pauline Tarnowsky (12) hat in einem interessanten Buche die Resultate ihrer an 150 russischen Prostituirten und 100 Diebinnen und anderseits an 100 resp. 50 ungebildeten Bäuerinnen und intelligenten höher gebildeten Frauen unternommenen anthropometrischen Studien niedergelegt. Die Conclusionen, zu welchen sie gelangt, sind folgende: 1. Die gewerbsmässigen Prostituirten sind defecte Wesen mit gehemmter Entwicklung, sie sind erblich belastet und zeigen physische und psychische Degenerationszeichen. 2. Die physischen Degenerationszeichen manifestiren sich durch die Häufigkeit von Difformitäten des Schädels (33 pCt.) und des Gesichtes (66 pCt.), von Anomalien der Ohrbildung (42 pCt.) und defecter Zähne (54 pCt.). 3. Die psychischen Anomalien äussern sich als Schwachsinn, neuropathische Constitution, Fehlen des moralischen Sinns. 4. Die Degenerationszeichen sind bei Prostituirten und Diebinnen, deren Mütter dem Trunk ergeben waren, prononcirter, was die Hypothese bestätigt, dass die Organisation des Kindes vorzugsweise durch die Mutter beeinflusst wird. 5. Die häufig zu constatirende Sterilität der Prostituirten scheint zum grossen Theil ebenfalls ein Zeichen der Degeneration zu sein. 6. Die habituellen Prostituirten, welche man doch nicht zu den gesunden und normalen Wesen rechnen kann, füllen die viel zu grosse Lücke aus, welche die Criminalstatistik zu Gunsten der Frauen aufweist. 7. Die Diebinnen, obgleich in ihren physischen und moralischen Eigenschaften von honetten Frauen merklich (notablement) sich unterscheidend, entfernen sich doch weniger vom Typus der normalen Frau als die Prostituirten.

Penta (14) verzeichnet die bei der Untersuchung von 400 Verbrechern gefundenen Anomalien. Von ersteren waren 18 zur Obduction gelangt. Sehr häufig, in 32 pCt. fand sich Plagiocephalie und in 15,5 pCt. anomale Bildung der Genitalien. Von den

Secirten zeigten die meisten Anomalien der Hirnwindungen. Auch fand P., dass bei Verbrechern die Fruchtbarkeit und die Vitalität ihrer Kinder abnimmt. Häufig ergab sich erbliche Belastung.

Ottolenghi (17) untersuchte 100 am 1. Mai wegen Aufruhr Verhaftete, verglich die Befunde mit denen bei 100 anderen in der letzten Zeit eingebrachten Verbrechern und fand bei ersteren in 34, bei letzteren in 43 pCt. den completen Verbrechertypus und auch die einzelnen Anomalien (Degenerationszeichen) bei letzteren ungleich grösser als bei den Revoltemachern.

Derselbe (18) studirte das Verhalten des Gesichtsfeldes bei 25 „geborenen" Verbrechern und 12 Epileptikern (ausserhalb des Anfalles). Diese Untersuchungen ergaben, wie O. an einer beigegebenen Tafel illustrirt, bei allen Untersuchten eine gegenüber dem Normalen nennenswerthe (notevole) Einschränkung des Gesichtsfeldes. Bei allen Epileptikern und bei 23 der 25 Verbrecher fand sich eine constante Unregelmässigkeit der Peripherie des Feldes, daher eine unregelmässig ausgebuchtete Grenzlinie. Fast bei allen zeigte sich die Einschränkung rechts vorzugsweise in der unteren, links in der oberen Hälfte, besonders correspondirend mit den betreffenden inneren Quadranten, auf diese Art eine partielle obere Hemiopie links und eine untere rechts bildend, d. h. eine partielle, senkrechte, heteronyme Hemiopie. Bei einem Epileptiker und 3 Verbrechern fand sich eine durch Neuroretinitis bedingte Einschränkung. Das Gesichtsfeld für Farben war bei allen eingeschränkt.

Bei Fortsetzung seiner Untersuchungen fand Derselbe (19) unter 13 verbrecherischen Knaben 8, und unter 17 weiblichen Verbrechern 7 mit Einengung des Gesichtsfeldes.

Die von Gradenigo (20) angestellten Untersuchungen über das Verhalten der Ohrmuschel bei 460 Normalen, 750 Geisteskranken und 222 männlichen Verbrechern, ergaben folgende Verhältnisse:

	Normale Ohrmuschel	Ohrläppchen		Schifförmige Grube		Henkelförmig abstehende Ohren
		einfach angewachsen	angewachsen u. verlängert	verlängert	unterbrochen	
Männer.						
Normale	56,2	21,3	5,2	7,8	1,3	11,1
Geisteskranke	36,5	16,6	9,7	15	1,5	26
Verbrecher	28,2	17,5	7,6	18	4	25,2
Frauen.						
Normale	65,6	9,5	2,6	5,1	0,8	3,1
Geisteskranke	46	25	14,3	9	2,6	4,2

	Vorstehender Antehelix	Helix		Darwin		Crus anter. des Antehelix wenig entwickelt
		bandförmig	fehlend	Affenform à macacus	Markirter Nodulus	
Männer.						
Normale	7,2	3	0,8	1,5	2	3
Geisteskranke	18	3	3,8	2,4	2	5
Verbrecher	18	4	4	1,5	1,8	0,7
Frauen.						
Normale	11,9	2,6	7,3	1,7	1,3	0,4
Geisteskranke	26	5,2	8	1	1,7	1,8

Die Anomalien waren meist beiderseitig, in 13 bis 18 pCt. nur einseitig und zwar dann bei Frauen sowohl als Männern meistens rechts, mit Ausnahme der henkelförmigen Ohren, die bei Männern links häufiger vorkamen als rechts.

Havelock Ellis (21) stellt die diversen Angaben über das Ohr bei Verbrechern kurz zusammen, darunter solche aus der älteren Literatur. Er selbst fand bei gewissen niederen australischen Racen das Ohr oft wohlgebildet. Er empfiehlt auch die Beachtung der vasomotorischen Störungen an den Ohrmuscheln, die sich bei neuropathischen Individuen bemerkbar machen.

Da die Bertillon'schen Messungen behufs Sicherstellung der Identität recidiver Verbrecher bei noch im Wachthum begriffenen Individuen im Stiche lassen, empfiehlt Boulland (22) die Aufnahme der Faltungen der Ohrmuscheln, welche sich nicht ändern und fast bei jedem Menschen anders sich gestalten. Auch sind diese Faltungen bei einem und demselben Individuen selten auf beiden Ohrmuscheln gleich.

Zu den bereits 1888 (Pariser These) publicirten Fällen von Gynäcomastie fügt Laurent (24) 6 neue hinzu, welche zugleich erweisen, dass diese Erscheinung auch hereditär vorkommt, mitunter mit Zurückbleiben der Entwickelung der Genitalien und anderen Degenerationssymptomen einhergeht und daher als Degenerationszeichen aufzufassen ist. Alle Ursachen der Degeneration können auch die Ursache der Gynäcomastie sein, vorzugsweise Geisteskrankheit, Epilepsie, Neurose, Alcoholismus, ausserdem Tuberculose und Obesität.

Zu Folge den von Ottolenghi (25) an 100 Verbrechern und 30 Normalen vorgenommenen Untersuchungen über die Linksseitigkeit (Mancinismo) prävalirt bei Normalen der Dextrismus über den Mancinismus nicht bloss was die Länge der Hand (14 pCt. zu 11 pCt.), sondern auch was die Länge des Mittelfingers (16 : 15) und des Fusses (38 : 15) betrifft.

Bei Verbrechern überwiegt dagegen der anatomische Mancinismus sowohl bezüglich der Länge der Hand (25 : 5) als des Mittelfingers (27 : 10) als des Fusses (35 : 27). Am häufigsten findet sich der anatomische Mancinismus bei Dieben (34,8 pCt.) und Taschendieben (35 pCt.), in mittlerer Häufigkeit bei wegen Körperverletzung Verurtheilten (feritori) — (25 pCt.) und am seltensten bei Stupratoren (14 pCt.) und bei Betrügern (21 pCt.) Der motorische Mancinismus correspondirt nicht immer mit dem anatomischen. O. hält die Erscheinung für eine atavistische, da nach Rollet (Revue scientifique 17. Aug. 1889) auch bei anthropoiden Affen eine Asymmetrie der Beinknochen mit Prävalenz der linken und zwar in 64 pCt. sich findet.

Die von Bertillon (26) in die criminalistische und polizeiliche Praxis eingeführte anthropometrische Methode behufs Entlarvung recidiver Verbrecher, welche ihre Identität leugnen, ist gegenwärtig in den Gefängnissen Frankreichs gründlich durchgeführt, insbesondere in Paris, woselbst die Vornahme der betreffenden Messungen in einem in der Nähe der Polizeipräfectur befindlichen Gebäude centralisirt. Die dort bestehenden Einrichtungen und der Vorgang bei den Messungen werden geschildert und durch Abbildungen illustrirt.

Auch in Belgien soll die anthropometrische Aufnahme von Verbrechern nach der von Bertillon angegebenen Methode eingeführt werden. Debersaques (28) schildert das betreffende Verfahren und die damit verbundenen Einrichtungen in Paris.

Mehrere Aufsätze über Tätowirungen, deren Beseitigung etc. hat Variot (29) geschrieben.

Vascotti (31) ist seit 17 Jahren Oberlehrer in der Strafanstalt Capodistria und will gefunden haben, dass diejenigen, welche schlechte Classen in der Mathematik bekamen, fast sämmtlich Verbrecher gegen die Person oder gegen die öffentliche Ordnung oder Stupratoren waren, während die Diebe sich als gute Rechner erwiesen. Auch waren letztere im Literarischen gelehriger als erstere. Auffallend war auch der Unterschied des Temperamentes bei den verschiedenen Verbrechercategorien.

In einer vorläufigen Mittheilung, welcher ein grösseres Werk über denselben Gegenstand folgen soll, behandelt Régis (37) die „Königsmörder" in psychologischer Beziehung. Er bringt die Portraits der Aimée-Cécile Rénault und Charlotte Corday, sowie von Louvel, Mariotti, Jacques Clément, Ravaillac, Damiens, Nobiling, Aubertin, Passanante, Carl Sand, Fieschi, Alibaud, Guiteau, Hilairaud und Balthasar Gérard und weist nach, dass die „Königsmörder" disharmonisch oder hereditär degenerirte Individuen von mystischem Temperament sind, welche aufgeregt durch politische oder religiöse, mitunter mit Hallucinationen verbundene Delirien sich für berufen halten zur Rolle eines Richters oder Märtyrers. Sie gehören entweder in ein Irrenhaus oder in eine Anstalt für verbrecherische Irre.

Lombroso und Laschi (38) bringen die Portraits von 20 politischen Verbrechern, insbesondere von russischen Nihilisten und Nihilistinnen und besprechen flüchtig die körperlichen und geistigen Eigenschaften derselben.

Dieselben (39) besprechen die individuellen Factoren bei politischen Delicten, insbesondere das Geschlecht, das Alter, den Stand und die Profession. Am ausführlichsten wird die Betheiligung der Frauen an socialen, artistischen und politischen Evolutionen und Revolutionen erörtert.

An 7 Gehirnen von Selbstmördern fand de Albertis (43) bei 4 Abnormitäten der Hirnwindungen, welche theils in Asymmetrie, theils in mangelhafter Entwicklung derselben bestanden. Von 17 Gehirnen von Tätowirten zeigten nur 9 solche Anomalien.

Benedikt (45) hat mit seinen bekannten Präcisionsinstrumenten den angeblichen Schädel der Charlotte Corday einer genauen Untersuchung unterzogen und berichtet ausführlich, unter Beigabe von Zeichnungen über die gewonnenen Resultate, wobei er sich jedoch nur auf die anatomischen Verhältnisse beschränkt. Gleichzeitig hat er den Schädel des jugendlichen Mörders Colignon gemessen und vergleicht die in beiden Fällen erhaltenen Befunde.

In einer Dissertation behandelt Teissier (46) die Geschichte und Verbreitung des Duells, besonders in der Armee und die forensischen Seiten desselben. In einem Falle hatte der tödtlich Verletzte behauptet, sein Gegner habe während des Duells seinen (des Verletzten) Degen mit der Hand aufgehalten und dann zugestossen. Es fand sich in der That an der Falte zwischen linkem Daumen und Zeigefinger eine Verletzung. Es musste jedoch zugegeben werden, dass dieselbe auch durch directen Stoss entstanden sein konnte! Bemerkenswerth ist ferner der Befund bei einem im Duell Gefallenen, welcher eine Stichöffnung in der Brustwand und in der Vorderwand der aufsteigenden Aorta, dagegen drei in Form eines Dreiecks gestellte, nur die inneren Schichten betreffenden Stichöffnungen an der gegenüberliegenden Wand der letzteren hatte. Auch wird ein Fall von Coutagne mitgetheilt, der bei einem Manne, der durch einen Stich in den Bauch getödtet worden war, eine Oeffnung in der Bauchwand und zwei Stichwunden im linken Leberlappen fand. — T. constatirt zum Schluss, dass das Duell in Europa immer seltener wird und dass die Duelle auf Pistolen ungleich geringere Consequenzen haben als die mit Degen, indem sich sehr häufig die Duellanten fehlen und weil Schusswunden auch besser heilen als die durch Stich.

Das französische Gesetz vom 27. Mai 1885 über die Relegation (Transportation) von recidiven Verbrechern, welches seinerzeit eine grosse Opposition gefunden, als eine ungerechtfertigte Härte und als nutzlos bezeichnet wurde, hat sich, wie Bérard (47) darlegt, bewährt, indem z. B. in Lyon die vor das „petit parquet" gekommenen Fälle von 5986 (5533 Männer, 653 Weiber) im Jahre 1884 auf 4698 (3976 M., 722 W.) im Jahre 1888 gesunken sind.

B. Untersuchungen an Lebenden.

1. Allgemeines.

1) Fröhlich, H., Reichsgerichtliche Entscheidungen auf Grund des Deutschen St. G. Buches. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 178. — 2) Heller, E., Simulationen und ihre Behandlung für Militär-, Gerichts- und Kassenärzte bearbeitet. Zweite Auflage. gr. 8. — 3) Bernheim, H, Die Lehre von den Hirngeschwülsten in forensischer Beziehung. Friedreich's Bl. S. 355 u. 389. — 4) Filippi, Rassegna dei giornali. Lo sperimentale. Dicembre p. 627.

Ein längerer Aufsatz von Bernheim (3) beschäftigt sich mit der Lehre von den Hirngeschwülsten in forensischer Beziehung. Dieselben können zur gerichtsärztlichen Begutachtung intra vitam kommen bei fraglicher Zurechnungs- oder Dispositionsfähigkeit, dann wenn ihre Entstehung und deren Folgen auf Kopfverletzungen bezogen wird, wie z. B. bei Aneurysmen der Hirn- und Hirnhautarterien, post mortem, namentlich bei apoplectischem Tod. B. resumirt: 1. Unter „Hirngeschwülsten“ verstehen wir in forensischer Beziehung jede localisirte umschriebene Neubildung mit der Tendenz zum Grösserwerden innerhalb der Schädelhöhle, welche durch raumbeschränkende Volumsvermehrung des Schädelinhaltes zu Symptomen des Hirndruckes und des Hirnreizes, in Summa zu Herdsymptomen und schliesslich fast stets zum Tode führt. 2. Hirngeschwülste sind häufig durch Körperverletzung (Schädeltrauma) veranlasst und kommen als solche sowohl vor das Criminalforum als auch vor das Civilforum (Schadloshaltung). 3. Die eine Hirngeschwulst verursachende Körperverletzung qualificirt sich als eine „schwere“ im Sinne des § 224 R. St. G. B. 4. Hirngeschwülste bedingen oft durch begleitende Geistesstörung, am häufigsten in Form psychischer Defecte die civile und criminelle Unzurechnungsfähigkeit ihres Trägers. Die Exploratio mentalis soll bei einem an Hirntumor leidenden Verbrecher stets beantragt werden. 5. Hirngeschwülste können unter Umständen während des Lebens völlig latent bleiben und zu plötzlichem, scheinbar unerklärlichem Tode führen, aber auch bei der Section einen zufälligen Befund ohne directe Beziehung zum erfolgten Tode darstellen.

Unter den von Filippi (4) gesammelten Fällen befindet sich der eines 4jährigen Kindes in St. Petersburg, welches im Zorne ein 6jähriges mit einer Hacke erschlagen hatte, ferner der Selbstmord des Prof. Kucharsky in St. Petersburg, welcher sich in seinem Laboratorium und in Gegenwart seiner Schüler mit Blausäure vergiftet hatte. F. bringt ferner einen Auszug der Publication Laurent's über die krankhafte Liebe, der seine Ansicht in dem Satze zusammenfasst: „Die krankhafte Liebe ist die Hypertrophie eines echten Gefühles (sentimento vero), und deshalb ein pathologisches Phänomen. Man kann sagen, dass durch Liebe Trunkene existiren“.

2. Streitige geschlechtliche Verhältnisse.

1) Schaeffer, O., Bildungsanomalien weiblicher Geschlechtsorgane aus dem foetalen Lebensalter mit besonderer Berücksichtigung der Entwickelung des Hymen. Arch. f. Gynäc. 37. B. S. 199. — 2) Guder, Ein Beitrag zur Lehre von der Fortpflanzungsfähigkeit bei Hypospadie und von der Vererbung dieser Missbildung. — 3) Frank, E., Beiträge zur Lehre von den Coitusverletzungen. Prager Wochenschr. No. 6. — 4) Hofmokl, Ueber zwei Fälle von Verletzung der weiblichen Geschlechtstheile mit starker consecutiver Blutung durch einen stürmischen Coitus verursacht. Internat. klin. Rundschau. No. 39. — 5) Späth, F., Zur Casuistik der Coitusverletzungen. Zeitschr. f. Geburtsh. XIX. S. 277. — 6) Lacassagne, A., L'affaire du Père Bérard. Arch. de l'anthropol. crim. V. p. 407. — 7) Cauvet, Attentat a la pudeur, examen d'une chemise. Ann. d'hyg. path. XXIV. p. 177. — 8) Kratter, J., Ueber die Verwerthbarkeit des Gonococcen-Befundes für die gerichtliche Medicin. Berl. klin. Wochenschr. No. 42. — 9) Pürkhauer, Ein Fall von Spätgeburt. Friedreich's Bl. S. 191. — 10) Steinhuber, L., Ueberschwängerung und Ueberfruchtung in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Ebendaselbst S. 73. (Zusammenstellung.)

Guder (2) untersuchte einen kräftigen Mann mit hochgradiger Hypospadie, der lange nicht heirathen konnte, weil seine Missbildung bekannt war und man ihn daher nicht als einen rechten Mann ansah, der aber schliesslich doch eine Frau bekam, und mit ihr zwei gesunde Mädchen zeugte. Die Missbildung ist in der Familie erblich, wird aber merkwürdiger Weise nur von den weiblichen Mitgliedern derselben fortgepflanzt.

Von Frank (3) werden zwei Fälle von Coitusverletzungen mitgetheilt.

In dem einen Falle entstand bei einer 32j. Arbeiterin, welche schon einmal geboren hatte, nach einem Coitus in halbsitzender Stellung eine Abreissung des hinteren Scheidengewölbes, im zweiten eine Zerreissung des Septums bei einer Vagina duplex.

Auch von Hofmokl (4) werden zwei Fälle von Verletzungen der weiblichen Genitalien durch stürmischen Coitus mitgetheilt.

In dem einen entstand bei einem 17jährigen Mädchen bei dem zweiten Coitus ein 4 cm langer Riss im rechten Scheidengewölbe. Nach übereinstimmenden Aussagen des Mädchens und ihres Geliebten hatte letzterer beim zweiten Coitus seine Geliebte quer über das Bett gelegt, ihre Beine emporgehoben und sie auf seine Schulter gelegt. Ein Missverhältniss der Genitalien bestand nicht, die Blutung war nur mässig. Heilung in 20 Tagen. — Im zweiten Falle war das 18jährige Mädchen angeblich gegen ihren Willen von einem 26jähr. Manne auf das Bett geworfen worden, worauf dieser mit heftigen Stössen seines Gliedes versuchte, in ihre Genitalien einzudringen, dann aber abstand mit der Bemerkung, sie sei für ihn zu eng gebaut. Gleich darauf trat heftige Blutung ein und die Kranke wurde sofort ins Spital gebracht. Daselbst fand man ein Haematom des l. Labiums und letzteres durch eine 3 cm lange Rissquetschwunde von der seitlichen Vaginalwand und der Urethra losgelöst. Die Wunde war bis 5 cm tief. Schamhaare fehlen fast vollständig, Schamlippen kümmerlich entwickelt, Hymen frisch eingerissen. Scheide bloss 3½ cm lang, blind endigend, kein Uterus. Starke Anaemie. Heilung in 4 Wochen.

Ferner ist Späth (5) in der Lage, die Zahl der Fälle von Coitusverletzungen durch drei neue zu vermehren.

Im ersteren kam bei einer 31jährigen Frau eine

Abreissung des unteren Endes der Columna rugarum post. und Perforation bis ins Rectum vor, nachdem — mehrmals der Beischlaf in regelrechter Weise vollzogen worden war. Abnorme Verhältnisse waren nicht nachweisbar. In den zwei andern Fällen liess sich die Genese der Scheidenzerreissungen auf einen nach Colpoperineorrhaphie zu früh und unerlaubt vollzogenen Coitus zurückführen.

Vier Mädchen von 13—14 Jahren gaben an, dass sie bei einem Geistlichen während der Beichte bemerkten, wie dieser aus einer Oeffnung seiner Kutte den Penis hervorsteckte und daran manipulirte. Das Glied soll etwa 10 cm aus der Oeffnung herausgeragt haben, doch widersprachen sich die Angaben in dieser und in anderen Beziehungen. Bei der Untersuchung der Kutte wurde in der Tasche derselben ein 6 cm langer, vor Kurzem vernähter, durch Schnitt erzeugter Schlitz vorgefunden, von welchem Inculpat angab, dass er ihn angebracht, um eine Flanellbinde, die er wegen beginnender Bruchbildung auf Rath eines seither verstorbenen Arztes trug, leichter lockern oder anziehen zu können, während das Gericht annahm, dass er sie eben zu jenen unzüchtigen Zwecken angebracht habe. In der Tasche wurden Flecke constatirt, von welchen ein Professor der Chemie, der sie mit Urin (!) aufgeweicht und dann untersucht hatte, erklärte, dass sie fettige und albuminoide Substanzen enthalten und daher ganz wohl von Sperma herrühren können, obzwar er keine Spermatozoiden nachzuweisen vermochte. Lacassagne (6) wendet sich in seinem Superarbitrium gegen diese „Expertise“ und beweist auf Grund von mit einer gleichen Kutte am Inculpaten vorgenommenen Untersuchungen resp. Messungen, dass das Glied selbst im erigirten Zustande nicht aus der betreffenden Tasche hervorgeragt haben könne, um so weniger, als das Individuum zu den Fettleibigen gehört und dessen Genitalien ein atrophisches Aussehen besitzen. Er erörtert ferner, dass Inculpat nicht in die Classe der pathologischen Exhibitionisten gehört, macht auf die Vorsichten aufmerksam, die erfahrungsgemäss gegenüber Zeugenaussagen von Kindern angezeigt sind, und glaubt, dass auch im vorliegenden Falle nur eine Täuschung oder Einbildung mitgewirkt haben könne. Der Angeklagte wurde in der dritten Instanz freigesprochen.

An dem Hemde eines jungen Arabers, welcher päderastisch missbraucht worden war und dabei eine Zerreissung des Afters erlitten hatte, fand Cauvet (7) zahlreiche Blutspuren, aber keine Spermatozoen. C. erklärte, dass dieser negative Befund eine vollbrachte Päderastie nicht ausschliesse, da das Sperma im Rectum geblieben sein konnte.

Wie schon 1888 Aubert und Lober (s. d. Ber. I. 446) und wohl auch Andere, hat Kratter (8) zur Entscheidung der Frage, ob eine nach Stuprum aufgetretene catarrhalische Entzündung traumatisch oder infectiös sei, die Untersuchung auf Gonococcen vorgenommen. Er berichtet über zwei solche Fälle. In einem derselben, welcher ein 9jähriges, 2 Wochen nach dem Stuprum untersuchtes Mädchen betraf, fand K. im Eiter massenhafte, sowohl intra- als extracellulär gelagerte Coccenpaare und -Haufen, welche erst nach mehr als 4wöchentlicher Behandlung völlig und dauernd aus dem Secrete verschwanden; im zweiten, ein 17jähriges, 14 Tage post actum zur Untersuchung gelangtes Mädchen betreffenden Falle waren die Erscheinungen eines acuten Trippers in typischer Weise vorhanden. „Dennoch fanden sich im Harnröhrensecrete, das unter allen Cautelen täglich entnommen und untersucht wurde, einige Tage keine Coccen, die mit Sicherheit als Gonococcen hätten angesprochen werden können, dagegen waren zahlreiche andere Microorganismen (Coccen und Stäbchen) vorhanden. Nach neuerlicher, viele Stunden in Anspruch nehmender Durchmusterung aller Präparate wurden endlich unzweifelhafte Tripperbacterien aufgefunden und so die gonorrhoische Infection sichergestellt.“ Aus diesen Beobachtungen und aus der Darlegung des gegenwärtigen Standes der Gonococcenfrage schliesst K., dass der sichere Nachweis von Gonococcen die Trippernatur der Erkrankung beweist, dass aber der negative Ausfall nicht zu der bestimmten Behauptung berechtigt, dass die Erkrankung nicht infectiös sei, da es Fälle von unzweifelhafter Gonorrhoe mit spärlichen Gonococcenbefunden giebt.

Bemerkenswerth ist der von Pürkhauer (9) verfolgte Fall von Spätgeburt.

Eine sehr kleine (138 cm) corpulente 26 J. alte verheirathete Frau, welche schon 2 mal geboren und stets alle 28 Tage menstruirt hatte, hatte am 28. April 1889 zum letztenmal ihre Periode und spürte in der 2. Hälfte des September die ersten Kindsbewegungen, so dass die Niederkunft am 5. Febr. zu erwarten war. Anfangs December musste sie wegen Kreuz- und Hüftschmerzen das Bett hüten und fühlte von da die kurz zuvor lebhaften Kindsbewegungen nicht mehr. Sie musste auch den Januar grösstentheils das Bett hüten und die Kindesbewegungen stellten sich nicht ein, obgleich die Herztöne zu hören waren. Erst am 13. März erfolgte die Geburt eines lebenden Kindes, dessen Gewicht 4000 g und dessen Länge 53 cm betrug. Sie erfolgte also, wenn man, der gewöhnlichen Berechnung nach, den 5. Mai als den Tag der Conception annimmt, am 316., wenn man aber den 21. Mai als den Conceptionstag annehmen wollte (7 Tage vor der Ende Mai zu erwartenden Periode), womit aber der Beginn der Kindesbewegungen nicht übereinstimmt, am 300. Tage, somit entweder 20 oder 36 Tage später als gewöhnlich. Im vorliegenden Falle war die Menstruation regelmässig nach 28 Tagen zurückgekehrt, es kann daher eine verspätete Ovulation nicht in Betracht kommen. Dagegen liegt die Annahme nicht allzu fern, dass hier mit dem Fehlen der Kindsbewegungen in den letzten Monaten der Schwangerschaft der Reiz fehlte, den dieselben auf den Uterus ausüben. Das Aufhören der Kindsbewegungen war vielleicht durch das Missverhältniss zwischen der Grösse des Kindes und der ausserordentlichen Kleinheit der Mutter bedingt.

3. Streitige Körperverletzungen an Lebenden.

1) Frölich, H., Reichsgerichtliche Entscheidungen auf Grund des Deutschen St. G. Buches. Vierteljahrsschr. f. ger. M. LIII. S. 367. (Begriffe „Lähmung“, „Entstellung“, „fahrlässige Körperverletzung“.) — 2) Ströhmberg, C., Schwere und leichte Verletzungen. Petersburger Wochenschr. No. 4. — 3) Sattler, H.,

Ueber Augenverletzungen. Prag. Wochenschr. No. 1. (Auch gerichtsärztlich beachtenswerther Vortrag.) — 4) Burghard, Verletzungen des Nagelgliedes eines Fingers. Wodurch und wann entstanden? War der Beschuldigte der Thäter? Vierteljahrsschr. f. ger. M. LIII. S. 245. — 5) Arnstein, Ueber Rippenbrüche vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus. Ebendaselbst. LII. S. 265. — 6) Laurent, E., Du lipome traumatique. Gazette med. No. 17. (Lipom nach Contusion nebst Mittheilung analoger fremder Beobachtungen.) — 7) Kühner, A., Zur gerichtsärztlichen Würdigung der in Folge heftiger Körpererschütterungen, insbesondere nach Eisenbahnunfällen auftretenden nervösen Störungen. Friedreich's Bl. S. 194. — 8) Richter, A., Zwei Gutachten über traumatische Neurosen mit Irrsinn. Arch. f. Psych. XXII. S. 481. — 9) Seligmüller, Erfahrungen und Gedanken zur Frage der Simulation bei Unfallverletzten. Deutsche Wochenschr. No. 30, 43 u. 44. — 10) Jaumes, A., Accident de chemin de fer. Action intentée contre la compagnie. Montpellier méd. 16. Avril. — 11) Prince, M., The present method of giving expert testimony in medico-legal cases, illustrated by one which large damages wer awarded based on contradictory medical evidence. Boston Journ. Jan. 23. — 12) Riley, H., Legal maters of interest to the physician. New York Record. 1889. Oct. 19. — 13) Wiedner, Massenerkrankung nach Genuss von Gänsebraten. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 409.

Die gerichtsärztliche Commission der Gesellschaft russischer Aerzte hat im Jahre 1883 folgende Definition der Körperverletzung im gesetzlichen Sinne angenommen: „Jede gewaltsame Störung der physiologischen Functionen oder des anatomischen Zusammenhanges der Gewebe eines lebenden Individuums, von der Zufügung des geringsten Schmerzes bis zum Verluste lebenswichtiger Organe." Sie unterschied ferner schwere, weniger schwere und leichte Verletzungen. Als „schwere" bezeichnete sie jene, welche eine unheilbare und bedeutende Schädigung der Gesundheit bedingen; als „weniger schwere" diejenigen, welche eine vorübergehende oder bleibende, weniger bedeutende Gesundheitsschädigung bedingen; als „leichte" solche, welche keine sichtbaren Folgen für die Gesundheit hinterlassen. Aus dieser Auffassung folgt, wie Ströhmberg (2) ausführt: 1. Dass der Gerichtsarzt nur in denjenigen Fällen gleich bei der ersten Besichtigung sein endgiltiges Gutachten über den Grad der Verletzung wird abgeben können, in denen augenscheinlich schädliche Folgen für die Gesundheit ausgeschlossen sind, oder bei denen eine dauernde schädliche Folge sofort eingetreten ist, also etwa Verlust von Gliedmaassen u. dergl., in anderen aber erst, nachdem die Gesundheitsstörung abgelaufen ist. 2. Hat in einem Falle eine anfangs unbedeutende Verletzung einen schweren oder eine anfangs sehr ernst erscheinende einen schweren Character angenommen, so sind die Gründe hiervon besonders zu erörtern. 3. Auf Fragen, die über die Feststellung der physiologischen und pathologischen Dignität der Verletzung hinausgehen, soll der Arzt nur auf eine besondere diesbezügliche Fragestellung des Richters eingehen. 4. Wäre eine Einigung über die Form eines behufs Feststellung des Grades einer Körperverletzung ausgestellten ärztlichen Zeugnisses sehr erwünscht.

Nach einem Raubanfall hatte, wie Burghard (4) mittheilt, der Ueberfallene angegeben, dass er seinen ihm unbekannten Angreifer mit grosser Kraft in den Finger gebissen habe. Nach 34 Tagen wurde ein Einbrecher festgenommen, bei welchem der Nagel des rechten Mittelfingers abgängig war und das Nagelglied eine vor Kurzem ausgeheilte Verletzung zeigte, deren Beschaffenheit sich mit Wahrscheinlichkeit auf einen erlittenen Biss zurückführen liess. Auch liess sich sagen, dass die Bisswunde mindestens vor mehreren Wochen entstanden und sehr möglicher Weise vor 34 Tagen zugefügt worden sei. Der Thäter leugnete und gab an, die Verletzung vor 7 Wochen durch Auffallen eines Stückes Steinkohle erlitten zu haben. Der Angeklagte wurde jedoch überwiesen und verurtheilt.

In einer längeren Abhandlung bespricht Arnstein (5) die Ursachen, Formen und Folgen von Rippenbrüchen und deren gerichtsärztliche Beurtheilung.

Kühner (7) erörtert ohne Mittheilung eigener Fälle die bei der Beurtheilung von traumatischen Neurosen insbesondere nach Eisenbahnunfällen zu beobachtenden Verhältnisse. Der Gerichtsarzt wird es weit häufiger als mit Simulation, mit Uebertreibung thatsächlich bestehender Beschwerden, sowie mit nicht begründeter Herleitung des Ursprungs derselben von einem Trauma zu thun haben. Regelung der Ansprüche des Kranken ist meist der einzige Weg zur baldigen und vollständigen Herstellung. Wichtig ist es auch, von einem unnöthigen Gebrauch der Untersuchungsmethoden abzusehen.

Von den zwei von Richter (8) publicirten Gutachten über traumatische Neurosen mit Irresein betrifft das eine einen Soldaten, der misshandelt worden war, das zweite einen Bremser, bei dem sich die Krankheit nach Sturz von einem Waggon entwickelt hatte. In beiden Fällen bestand Hautanästhesie mit characteristischen Schmerzpunkten, Schwächung der Sinnesfunctionen, Einengung des Gesichtsfeldes, Ungleichheit der Pupillen, Aengstlichkeit mit hypochondrischen Sensationen, psychische Depression mit Sinnestäuschungen und Verfolgungswahn.

In seinen Erfahrungen und Gedanken zur Frage der Simulation bei Unfallverletzten betont Seligmüller (9) zunächst die Schwierigkeit und Verantwortlichkeit solcher Untersuchungen und empfiehlt dann die Errichtung eigener Provinzialkrankenhäuser für Unfallverletzte zum Zwecke der Behandlung und sicheren Beobachtung der Betroffenen und fordert die Erlassung besonderer Bestimmungen im Strafgesetz gegen Simulation. In einem zweiten Artikel erörtert er das keineswegs seltene Vorkommen der Simulation und fasst unter Berufung auf die entsprechenden Verhandlungen am X. internationalen medicinischen Congress seine Ausführungen in folgende Sätze zusammen: 1. Eine „traumatische Neurose" im Sinne von Oppenheim giebt es nicht. 2. Ein Arzt, welcher nach dem Schema dieser in Wirklichkeit nicht existirenden Krankheit die Unfallver-

letzten untersucht und beobachtet, muss nothwendiger Weise in die Gefahr gerathen, von Simulanten oftmals betrogen zu werden. 3. Schon bei den jetzt möglichen Gelegenheiten, Unfallverletzte zu untersuchen und zu beobachten, stellt sich ein Procentsatz von 25—30 pCt. Simulanten heraus. 4. Die Unfallgesetze müssen abgeändert und der neuen Einrichtung von Unfallskrankenhäusern angepasst werden. — Schliesslich werden zwei Fälle von Simulation ausführlich mitgetheilt.

Ueber einen Fall von traumatischer Neurose (railway-spine) nach Eisenbahnunfall berichtet Jaumes (10). Es fanden sich ein Jahr nach dem Unfall die bekannten Erscheinungen. Von Seiten der Eisenbahngesellschaft war Simulation behauptet worden.

Aus Anlass eines Falles von traumatischer Neurose nach Eisenbahnunfall, in welchem der Verletzten, einer jungen Frau, eine ungewöhnlich hohe Entschädigungssumme(23 000 lstr.) gerichtlich zugesprochen wurde, obgleich die Sachverständigen divergirten, da die Einen den Zustand für Rückenmarkssclerose, die Anderen aber nur für eine functionelle Neurose erklärten, fordert Prince (11), dass solche Fälle durch die von den Parteien gewählten Experten gemeinschaftlich, nicht, wie bisher, getrennt untersucht und begutachtet werden sollen und dass, wenn keine Uebereinstimmung erzielt wird, beeidete staatliche Gerichtsärzte zur Mituntersuchung heranzuziehen seien.

Ein Mann, der sich bereits zur Ruhe gesetzt hatte (retired gentleman) und als solcher in eine Unfallsversicherung eingetreten war, hatte in einer Waggon-Fabrik, deren Actienbesitzer und Director er war, eine Verletzung durch eine Kreissäge erlitten, so dass er den Arm mehrere Monate nicht gebrauchen konnte. Die Gesellschaft verweigerte die Zahlung und auch das Gericht stimmte ihr bei: 1. dass das Tragen des Arms in einer Schlinge einen „retired gentleman" in dieser seiner Stellung nicht wesentlich störe und 2. weil das Arbeiten mit einer Kreissäge nicht zu der gewöhnlichen Beschäftigung eines „retired gentleman" gehöre. Riley (12) unterwirft diese Auffassung einer abfälligen Kritik.

In die Classe der sog. Fleischvergiftungen gehört die von Wiedner (13) berichtete Massenerkrankung nach Genuss von Gänsebraten. Von 180 Personen, die bei einem im August gehaltenen Feste Gänsebraten gegessen hatten, erkrankte etwa die Hälfte nach etwa 24 Stunden an krampfartigen Schmerzen im Nacken und den Extremitäten, theilweise auch an Magenschmerzen, Erbrechen und Diarrhöe. Alle genasen nach längstens einer Woche. Von den 30 Gänsen waren 15 frisch geschlachtet und alle zusammen durch 12 Stunden in einer Kiste verpackt gewesen, worauf man sie noch einen Tag unausgeweidet hatte im Keller hängen lassen. W. leitet die Vergiftung von Microben her, die sich unter diesen Verhältnissen an der nicht gehörig ausgetrockneten Oberfläche entwickelt hatten und durch die Brathitze nur unvollkommen zerstört worden waren. Merkwürdig war, dass nach dem Genusse der Lebern, die anderweitig verkauft wurden, keine Vergiftungserscheinungen aufgetreten waren.

4. Streitige, geistige Zustände.

1) Leppmann, H., Die Sachverständigenthätigkeit bei Seelenstörungen. gr. 8. — 2) Tamassia, A., Il nuovo codice penale italiano. Riv. sperim. XVI. p. 1. 3) Tamburini, A., Le disposizioni del nuovo codice penale relative alla custodia degli alienati. Ibid. p. 73. (Besprechung der Bestimmungen des neuen italien. St. G., welche die Unterbringung und Ueberwachung Geisteskranker betreffen.) — 4) Proal, L., La résponsabilité légale des aliénés. Ann. médico-psych. XII. p. 84 und als Broschüre 8. — 5) Schröder, E. A., Das Recht im Irrenwesen kritisch, systematisch und codificirt. Mit Benutzung einer Nachricht über den Gesetzentwurf Leon Gambetta's. pr. 8. (Sch. findet, dass im Irrenrechte noch alles zu thun bleibt und verlangt insbesondere Einschränkung der bisherigen Befugnisse der Aerzte. sowie, dass nur derjenige für geisteskrank zu gelten habe, den ein ordentlicher Irrengerichtshof dafür erklärt.) — 6) Krayatsch, J., Zur Frage der Unterbringung geisteskranker Verbrecher. Wien. klin. Wochenschr. S. 270. — 7) Mickle, J., The position and relations of privat medical practitioners under the present and coming Lunacy Laws. Brit. med. Journ. Oct. 20. 1889. — 8) Icard, S., La femme pendant la période mentruelle. Etude de psychologie morbide et de médécine légale. gr. 8. — 9) Harriet, C. B. Alexander, Forensic relations of the Puerperal State. The Alienist. January. p. 38. — 10) Tarde, G., L'amour morbide. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 585. (Allgemeine Betrachtungen.) — 11) Chevalier, J., De l'inversion sexuelle au point de vue clinique, anthropologique et médico-légal. Ibid. p. 314. (Längere Zusammenstellung mit zahlreichen interessanten Daten.) — 12) v. Krafft-Ebing, Neue Forschungen auf dem Gebiete der Psychopathia sexualis. Eine medic. psych. Studie. gr. 8. — 13) Morselli, E., Omicidio volontario e ferimento grave per imenomania in un degenerato imbecille. Riv. sperim. XVI. p. 28. — 14) Voisin, A., J. Socquet et A. Motet, Etat mental de P. poursuivi pour avoir coupé les nattes de plusieurs jeunes filles. Ann. d'hyg. path. XXIII. p. 331. — 15) Magnan, Des exhibitionistes. Ibid. XXIV. p. 152. — 16) Hotzen, Gutachten über den Geisteszustand des Ludwig L. Exhibitionen auf epileptischer Basis. Friedreich's Bl. S. 419. — 17) Zierl, F., Gerichtlich-psychiatrische Mittheilungen. Ebendas. S. 448. — 18) Schuchard, Zur Kenntniss der krankhaften Erscheinungen des Geschlechtssinns. Zeitsch. f. Medicinalb. S. 205. — 19) Freyer, M., Ein weiterer Beitrag zu den Fällen von Perversität des Geschlechtsempfindung. Ebendas. S. 273. — 20) Garnier, P., Le criminel instinctif et la droits de la défence sociale. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p. 414. (Gutachten über den 17jährigen Lepage, welcher einen Mordversuch an einer schlafenden Frau gemacht hatte, um eingestandener Maassen ihr 9 Francs zu rauben und seine Geschlechtslust an der noch warmen Leiche zu befriedigen. S. auch letzten Ber.) — 21) Sander, W., Obergutachten des königlichen Medicinalcollegiums der Provinz Brandenburg über den Geisteszustand des wegen Sittlichkeitsverbrechen angeklagten Instrumentenmachers N. Ztsch. f. Medicinalb. S. 361. — 22) Virgilio, G., Inversione e pervertimento sessuale in causa di stupro violento. Il Manicomio. Anno V. p. 432. — 23) Gilles de la Tourette, L'hypnotisme, et les états analogues au point de vue médico-légal. 2. éd. 8. — 24) Schmitz, A., Der Hypnotismus in forensischer Beziehung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 96. — 25) Felkin, N., Hypnotisme, or psychotherapeutics. Edinb. Journ.

Febr. 730. (Fortsetzung früherer Auseinandersetzungen über Missbrauch des Hypnotismus zu verbrecherischen Zwecken. Nichts Neues.) — 26) Laurent, E., Les suggestions criminelles. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 596. — 27) Bianchi, L., La responsabilità nell' isterismo. Riv. sperim. XVI. p. 141. — 28) Hospital, P., Hystériques infanticides. Ann. médico-psych. XII. p. 222. — 29) Gilles de la Tourette, Ecchymoses spontanées. Etat mental des hystériques. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 91. — 30) Vanselow, C., Hysterisches Irrsein. Verbringen in eine Irrenanstalt. Friedreich's Bl. S. 88. — 31) Tschurtschenthaler, A., Caso di pseudospiritismo studiato psichiatricamente. Lombroso's Arch. XI. p. 71. — 32) Ottolenghi, S, Epilessie psichiche. Riv. sperim. XVI. p. 189. — 33) Petersen-Borstel, Geistesstörung nach Kopfverletzung. Gutachten aus Anlass der Unfallversicherung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 85. — 34) Richter, A., Zwei motivirte Gutachten über chronische Alcoholisten. Ibid. S. 67. — 35) Coutagne, H. et P. Bernard, Rapport sur l'état mental du nommé. Henri M. Cassassinat, question de morphinomanie. Arch. de l'anthrop. crim. V. p. 51. — 36) Pichon, G., Le morphinisme. gr. 8. — 37) v. Krafft-Ebing, Gerichtlich-psychiatrische Gutachten. Friedreich's Bl. S 1. — 38) Giraud, A., Revue de médecine légale. Ann. médico-psychol. XI. p. 402. — 39) Voisin, M. J, Les persécutés. Gazette des hopitaux. No. 103. — 40) Alter, Jahresbericht der Provinzial-Irrenanstalt Leubus pro 1889/90. — 41) Neumann, J., Zur Casuistik gerichtlich zweifelhafter Geisteszustände. Zeitsch. f. Psych. 47. B. S. 369. — 42) Engelhorn, Gutachten über einen zweifelhaften Fall von Geistesstörung. Würtemb. Corr.-Bl. No. 30. — 43) Ballet, G., Rapport médico-légal sur un persécuté homicide. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 76. (Typischer Verfolgungswahn.) — 44) Andrews, J. B., A médico-légal case. The people v. William Manley. Journ. of insan. p. 152. — 45) Peters, Gutachten über die Zurechnungsfähigkeit einer Kindesmörderin. Zeitsch. f. Medicinalb. S. 165. (Melancholische Verrücktheit mit Angstanfällen. Tödtung des 3jährigen Sohnes in einem solchen Anfalle durch Ertränken.) — 46) Adloff, Blödsinn oder Simulation. Vierteljahrssch. f. ger. Med. LIII. S. 95. — 47) Derselbe, Eifersucht als Leidenschaft oder Melancholie unter der Form einer Leidenschaft, der Eifersucht? Ebendas. S. 102. — 48) Virgilio, Perizia sullo stato di mente di Emilio Caporali. Riv. sperim. XVI. p. 220. — 49) Hinterstoisser, J., Das moderne Vehmgericht — eine sociale Gefahr. Wiener klin. Wochensch. No. 42 bis 47. — 50) Bonfigli, C. e R. Tamburini, Nella causa contro il soldato G. A. imputato di disobedienza, insubordinazione e distruzioni di effetti militari. Riv. sperim. XVI. p. 49. (Wiederholt wegen Insubordination und anderer Disciplinarvergehen bestrafter Soldat. „Originär abnormes Individuum, welches ohne ein typisch-moralisch Irrsinniger, Epileptiker oder Neurastheniker zu sein, von jedem dieser Typen etwas an sich hat". Geminderte Zurechnungsfähigkeit.) — 51) Tamburini, A. e G. Algeri, Sullo stato mentale di Passanante. Ibid. p. 160. — 52) Hawkins, H. P., Moral imbecility or crime. Lancet. May 31. — 53) Mandalari, L., In causa di triplice assassinio. Perizia freniatrica. Il Morgagni. Febb. p. 109. — 54) Peters, Zurechnungsfähigkeit bei vorsätzlicher Brandstiftung. Verminderte Zurechnungsfähigkeit. Zeitsch. f. Medicinalb. S. 237. — 55) Biswanger, Gutachten über den Geisteszustand des Webers Paul X aus Y. Ein Beitrag zur Lehre von der erblichen Degeneration. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LIII. 275. — 56) Burkhardt, Wiederholte Brandstiftung in Folge von moralischem Irrsein. Friedreich's Bl. S. 270. — 57) Bartels, Sprachsinn und Verbrechen. Zwei gerichtsärztliche Gutachten. Ebendas. S. 37. — 58) Näcke, P., Die Doppelmörderin K. B. Ztsch. f. Psych. 47. B. S. 257. — 59) Neisser, C., Ein weiterer Fall von Simulation von Schwachsinn bei bestehender Geistesstörung. Vierteljahrssch. f. ger. Med. LII. S. 291. — 60) Landgraf, K., Ein Fall von allgemein angenommener Simulation bei später erwiesener Hirnerkrankung. Friedreich's Bl. S. 49. — 61) Murray, J., The life history of a malingering criminal. Journ. of mental science. July. p. 347. — 62) Leyden, Superarbitrium der k. wissensch. Deputation für das Medicinalwesen über den Geisteszustand des Handelmanns B zu N. Vierteljahrssch. f ger. Med. LIII. S. 217. — 63) Kohler, F., Ueber die Dispositionsfähigkeit Aphasischer. Friedreich's Bl. S. 324.

Das Buch von Leppmann (1) über die Sachverständigenthätigkeit vor Gericht ist ein brauchbarer Leitfaden für mit solchen Untersuchungen betraute Gerichtsärzte und mit instructiver Casuistik ausgestattet. Der allgemeine Theil behandelt in 4 Abtheilungen die Regeln bei der Untersuchung und Begutachtung von angeblich Geistesgestörten, die Diagnose der Formen von Seelenstörungen und die Simulation. Im speciellen Theil die Zurechnungsfähigkeit, Verhandlungs- und Strafvollzugsfähigkeit, den Beischlaf mit geisteskranken Personen, die traumatische und toxische Geistesstörung, die Verfügungs- und Erwerbsfähigkeit Geisteskranker, Militärangelegenheiten, Irrenanstaltswesen, staatliche Beaufsichtigung der Familienpflege, Lebensversicherung und Familienangelegenheiten, soweit sie Geisteskranke betreffen.

Tamassia (2) bespricht einige Bestimmungen des neuen italienischen Strafgesetzes, insbesondere die über Zurechnungsfähigkeit, welche im definitiven Gesetz wie folgt lauten:

Art. 46. Nicht strafbar ist Derjenige, welcher zur Zeit, als er die That beging, in einem Zustande von Geistesschwäche (infermità di mente) sich befand, welcher das Bewusstsein oder die Freiheit (conscienza o la libertà) der eigenen Handlungen aufhob. Trotzdem kann der Richter, wenn er die Freilassung des Inculpaten für gefährlich erachtet, die Uebergabe desselben an die competente Behörde verfügen.

Art. 47. Wenn der im vorhergehenden Artikel angedeutete Geisteszustand derart war, dass er die Imputabilität zwar nicht aufhob, aber beträchtlich (grandemente) verminderte, so ist die für das Delict festgesetzte Strafe nach folgenden Normen zu vermindern...

Der Appellationsrath Proal (4) führt aus, dass schon das römische Recht die Unzurechnungsfähigkeit Geisteskranker ausgesprochen habe. Die Ansicht vieler Psychiater, dass eine Unzurechnungsfähigkeit partiell Verrückter nur für Handlungen acceptirt werde, welche mit dem betreffenden Wahne in Beziehung standen, beruht auf einer unrichtigen Auslegung des Gesetzes. Der Art. 64 des Code pénal lautet: „Il n'y a ni crime ni débit si le prévenu était aliéné au moment de l'action." Der Geisteskranke ist somit immer unzurechnungsfähig, und das Gesetz unterscheidet weder Formen noch Grade der Geisteskrankheit. Man darf aber Geisteskrankheit nicht mit moralischer und physischer Verkommenheit zusammenwerfen, die durch Laster, Ausschweifung und Trunksucht bedingt wird. Wenn die Aerzte vor Gericht ihre legitime Autorität wahren wollen, dann müssen sie

sich von Uebertreibungen und paradoxen Theorien fernhalten. Einem Alcoholiker z. B. darf die Zurechnungsfähigkeit vor dem Gesetz nicht abgesprochen werden, denn die moralische und intellectuelle Verwilderung ist die logische Consequenz einer Reihe moralischer Fehler und die natürliche Folge freiwillig angeeigneter lasterhafter Gewohnheiten. Die Anrechnung von Geistesschwäche als Milderungsgrund oder die im neuen italienischen Strafgesetz enthaltene Bestimmung, dass in zweifelhaften Fällen die Strafe bis zur weiteren Entscheidung des Gerichtes in einer Ueberwachungsanstalt, somit in einer Irrenanstalt abgebüsst werden kann, hält P. nicht für gerechtfertigt; denn nicht die Dauer und Art der Strafe, sondern die Verurtheilung als solche sei massgebend.

Bezüglich der Unterbringung geisteskranker Verbrecher stellt Krayatsch (6) folgende Anforderungen: 1. Ergeben sich bei der strafgerichtlichen Untersuchung oder bei der Hauptverhandlung gegen einen Beschuldigten Umstände, aus denen sich mit Grund auf eine Unzurechnungsfähigkeit oder verminderte Zurechnungsfähigkeit schliessen lässt, so ist vom Gerichte unter Zuziehung der Gerichtsärzte zu beschliessen, ob der Inculpat wegen seiner Gemeingefährlichkeit in die sub 2 bezeichneten Anstalten abzugeben ist. 2. Es werden entweder selbständige Anstalten oder nach den Sprachgruppen in den Hauptländern bei den bestehenden Anstalten abgesonderte Abtheilungen zur Anhaltung solcher Personen gegründet. 3. In diese Anstalten werden auch die von den Strafanstaltsärzten hierzu bestimmten Sträflinge abgegeben, bei denen sich nachträglich der Verdacht einer Geisteskrankheit ergiebt. 4. Die Aufhebung der Anhaltung der Häftlinge in Folge Behebung der Geisteskrankheit oder der Gemeingefährlichkeit des Kranken erfolgt erst nach behördlicher Prüfung mit Zuziehung von Fachärzten. 5. Selbstverständlich würden die Leiter dieser abgesonderten Abtheilungen vom ärztlichen Standpunkte aus in allen nothwendig erscheinenden Verfügungen mit den Pfleglingen: Abgabe in eine leichtere Abtheilung, Bestimmung zu häuslichen, eventuell auch landwirthschaftlichen Arbeiten, nach Maassgabe des Statutes ihrer Anstalten unbehindert bleiben.

Anklagen gegen Aerzte wegen widerrechtlicher Unterbringung von Personen in Irrenstalten, resp. wegen Ausstellung der dazu erforderlichen Zeugnisse, gehörten bisher in England zu den häufigen Ereignissen. Auch Mickle (7) bringt mehrere solche Fälle. Auf Andringen der Aerzte ist endlich die wiederholt abgelehnte Bill, welche die Sache regelt, durchgebracht worden. Zu Folge dieses Gesetzes, welches mit 1. Mai 1890 in Rechtskraft tritt, darf der Arzt, wenn er diesen Bestimmungen entsprechend und in gutem Glauben gehandelt hat, nicht mehr gerichtlich verfolgt werden. Die Aufnahme in eine Anstalt darf nur auf richterlichen Beschluss und auf Grund von durch 2 Aerzte vereint ausgestellten Zeugnissen erfolgen. In dringenden Fällen kann ein Kranker auf Ansuchen seiner nächsten Angehörigen und auf Grund des Zeugnisses nur eines Arztes, der aber den Kranken höchstens zwei Tage vor der Aufnahme gesehen haben muss, aufgenommen werden. Die Aufnahme ist nur eine vorläufige und muss längstens nach 7 Tagen in der erwähnten Weise in eine definitive umgewandelt werden. Bisher hatte der Arzt auch das Recht, einen Patienten in sein Haus aufzunehmen ohne besondere Licenz; nach dem neuen Gesetz kann auch die Aufnahme von 2—3 Geisteskranken unter gewissen Umständen bewilligt werden.

Der Geisteszustand im Puerperium wird, wie Harriet Alexander (9) ausführt, deshalb unrichtig beurtheilt, weil sowohl Richter als Aerzte noch immer von der Ansicht ausgehen, dass die Schwangerschaft ein normaler physiologischer Process sei, während sie factisch ein solcher ist, der stets mit pathologischen, somatischen sowohl als psychischen Störungen einhergeht. Der Geisteszustand im Puerperium ist daher immer ein zweifelhafter und das Puerperium daher eine Präsumption für Unzurechnungsfähigkeit.

Die neuen Forschungen Krafft-Ebing's (12) auf dem Gebiete der Psychopathia sexualis betreffen vorzugsweise zwei weniger bekannte Perversitäten des geschlechtlichen Fühlens, welche der Autor als Masochismus und Sadismus bezeichnet. Unter Masochismus (benannt nach dem Schriftsteller Sacher-Masoch, in dessen Romanen solche Charactere vorkommen) versteht K. jene Fälle, in denen ein Individuum in an ihm vom Weibe resp. Manne ausgeübten Misshandlungen (Flagellation etc.) sexuelle Befriedigung findet, die bis zu Orgasmus und Ejaculation sich steigern kann; unter Sadismus (benannt nach dem monströsen Marquis de Sade) jene Form sexueller Perversion, welche darin besteht, dass Acte der Grausamkeit, am Körper des Weibes verübt, nicht sowohl als präparatorische Acte des Coitus bei gesunkener Libido und Potenz, sondern sich selbst als Zweck vorkommen, als Befriedigung einer perversen Vita sexualis. Von beiden Formen werden Beispiele, zum Theile mit Autobiographien, gebracht und erläutert. Auch für diese Fälle bestätigt sich die klinische Erfahrung, dass die angeborene sexuelle Perversion ein functionelles Degenerationszeichen im Rahmen der (fast ausschliesslich) erblichen Belastung darstellt. — An diese Mittheilungen schliesst K. eine klinische Casuistik zur conträren Sexualempfindung an, welche ebenfalls grösstentheils autobiographisch geschilderte Fälle von psychischer Hermaphrodisie, Homosexualität und Effeminatio betrifft.

Mit dem Namen Hymenomanie oder Nuptiomanie bezeichnet Morselli (13) Formen des Verfolgungswahns, welchen die krankhafte Idee zu Grunde liegt, Heirathen mit social höher gestellten Frauen einzugehen, obgleich sie von diesen verschmäht werden. M. theilt einen solchen Fall mit, welcher einen 38jährigen Facchino betraf, der ein Fräulein und, wie es scheint, auch deren Mutter zum

Gegenstande seiner Heirathsgedanken gemacht hatte und kurz nach der standesgemässen Verehelichung der ersteren diese durch Messerstiche tödtete und deren Mutter schwer verwundete. Die Beobachtung ergab Schwachsinn, vererbte Degeneration, intercurrirende Exaltationszustände mit erotischen Delirien erwähnter Art.

Ueber den Geisteszustandes eines Zopfabschneiders hatten Voisin, Socquet und Motet (14) ein Gutachten abzugeben. Der Mann, ein 40 Jahre alter lediger Kunstschlosser, war eines Abends verhaftet worden, als er eben einem jungen Mädchen den herabhängenden Zopf abgeschnitten hatte. In seiner Wohnung fand man 65 Zöpfe theils in Paquets theils zwischen den Blättern eines grossen Portefeuilles geordnet. Inculpat stammt aus einer Familie, in welcher sowohl in der väterlichen als mütterlichen Linie Geisteskrankheiten vorgekommen waren. Der Vater hatte nach einer Gemüthsaufregung einen Anfall von Delirium gehabt, die Mutter war nervös, aber eine sonst energische Frau. Inculpat zeigte schon in frühester Jugend gewisse Eigenthümlichkeiten, war peinlich genau in seinen Sachen und Gewohnheiten, lernte jedoch gut. Masturbation wird negirt. In seinem späteren Leben war er timid und mitunter exaltirt. Er versuchte wiederholt zu heirathen, jedoch ohne Erfolg. Den Coitus hatte er wiederholt mit Prostituirten ausgeübt, jedoch ohne rechten Genuss. Seit 3 Jahren leidet er zeitweise an abendlichen Anfällen von Beklemmung, Angst und Schwindel, es kam ihm die Idee, Frauenhaare zu berühren und es stellte sich Erection und Ejaculation ein, als er dieses ausführte. Später genügte dieses nicht mehr, er schnitt die Zöpfe ab und benützte sie zu Hause zu geschlechtlichen Erregungen, indem er in den Haaren wühlte, seinen Körper damit streichelte und seine Genitalien mit ihnen einhüllte. Die in den Auslagkästen der Friseure hängenden Zöpfe erregten ihn nicht. Gutachten: Inculpat ist ein hereditär neuropathisches, degenerirtes Individuum mit perversen sexuellen Antrieben, welchen er nicht zu widerstehen vermag. Er ist unzurechnungsfähig, jedoch für die Gesellschaft gefährlich und gehört in eine Irrenanstalt.

Im Anschluss an die Mittheilung Motet's über einen „Zopfabschneider" berichtet Magnan (15) über einen ähnlichen Fall und mehrere zum Theile wiederholt wegen gleichen Delictes arretirte Exhibitionisten, welche sich sämmtlich als psycho- resp. neuropathische Individuen herausstellten. Meistens waren es originär abnorme Personen mit impulsiven Antrieben. Obgleich diese Kranken in die Klasse der Monomanen eingereiht werden können, so ist doch jeder Fall concret aufzufassen und klinisch zu analysiren.

Ueber einen Exhibitionisten, der bereits unzählige Male wegen gleichen Delictes angeklagt und wiederholt als geisteskrank erklärt und in Irrenanstalten untergebracht gewesen war, hatte Hotzen (16) ein neuerliches Gutachten abzugeben. H. schliesst aus dem periodischen Auftreten und dem impulsiven Character der betreffenden Handlungen, aus den zu dieser Zeit bestehenden Anfällen von Schwindel, Unruhe und Angst, sowie aus der durch fehlende oder bloss traumartige Erinnerung sich documentirenden Bewusstseinsstörung und dem gleichzeitig mit den Exhibitionen sich einstellenden Sauftrieb (Dipsomanie?) auf epileptoiden Zustand.

Ein 52jähr. Geistlicher (Seminarpräfect) hatte wiederholt, Abends im Bette liegend, Zöglinge zu sich kommen lassen, sie quer über das Bett gelegt, heftig an sich gedrückt und ihre Genitalien angegriffen. Inculpat war seit jeher eine auffällige Persönlichkeit, reizbar, misstrauisch, hochmüthig, Congestionen unterworfen, dabei stark dem Rauchen und dem Weingenuss ergeben. In der letzten Zeit ängstliches, trauriges Verhalten, das nach erhobener Anklage sich auffällig steigerte und wegen zunehmendem Selbstmorddrang die Uebergabe an die Irrenanstalt nothwendig machte. Daselbst constatirte Zierl (17) starke erbliche Belastung väterlicherseits, bedeutende Depression des Gemüthes mit Lebensüberdruss und zahlreiche nervöse Begleiterscheinungen, Aversion gegen das weibliche Geschlecht, dagegen sexuelle Zuneigung zum männlichen seit dem 15. Jahre. Frühzeitige Masturbation. Z. gutachtete: conträre Sexualempfindung auf originär-neuropathischer Grundlage. Trotzdem erfolgte Verurtheilung.

Schuchard (18) begutachtete drei Fälle von sog. Exhibitionisten. Im ersten Falle ergab sich Schwachsinn mit perverser Geschlechtsempfindung, in zweiten Altersblödsinn und traumatische Epilepsie, im dritten epileptiformer Zustand.

Auch Freyer (19) bringt einen solchen Fall, betreffend einen 35jährigen Barbiergehilfen, der unzählige Male wegen desselben Vergehens gegen die Sittlichkeit bestraft worden ist. Die Untersuchung ergab erbliche Belastung, neuropathische Constitution mit jahrelang bestandener Epilepsie, Asymmetrie des Schädels, mangelhafte Entwicklung der Genitalien, frühes Ergrautsein der Haare, Paraesthesien und Fehlen des Kniephänomens.

Das von Sander (21) abgegebene Obergutachten betrifft einen 26jährigen Mann, der im Rausche zwei kleinen Mädchen an die Genitalien gegriffen hatte. Die Untersuchung ergab Schwachsinn nach einer schweren Kopfverletzung, von welcher paretische Erscheinungen und eine Narbe am Trommelfell zurückgeblieben waren, und abnorme Reaction gegen Alcoholica.

Ein von Virgilio (22) abgegebenes Gutachten betrifft einen 53jähr. Mann, der einen 16 Monate (!) alten Knaben päderastisch missbraucht und dabei am After verletzt hatte. Er hatte das Kind wie scherzend seiner Wärterin vom Arme genommen, hatte sich mit demselben auf kurze Zeit entfernt und war dann mit der Angabe zurückgekommen, dass das Kind gefallen sei und sich dabei am After beschädigt habe. Die Untersuchung ergab vorzeitigen Marasmus, angeborenen Schwachsinn, hereditäre Belastung,

Microcephalie nebst anderen Degenerationszeichen und sexuelle Perversität.

In einem Vortrage behandelt Schmitz (24) den Hypnotismus in sanitätspolizeilicher und forensischer Beziehung. In ersterer Hinsicht bespricht er die schädlichen Folgen des öffentlichen und privaten Hypnotisirens, in letzterer den Hypnotismus als Körperverletzung und den geschlechtlichen Missbrauch Hypnotisirter. In letzteren Fällen hat der Gerichtsarzt vorzugsweise die Aufgabe nachzuweisen, ob Klägerin (leicht) hypnotisirbar ist und ob, weil falsche Angaben und Hallucinationen vorkommen können, überhaupt ein Beischlaf stattfand. Gegenüber den Angaben, dass ein Weib auch durch Suggestion zum Beischlaf verleitet werden könne, verhält sich Sch. mit Recht ablehnend, indem er bemerkt: „Gerade so wenig, wie Bernheim einen linkischen Menschen zu einem Bonvivant oder beredten Advokaten umwandeln konnte, ... ebensowenig wird es gelingen, einem moralischen Individuum ein Verbrechen zu suggeriren, welches wirklich zur Ausführung käme".

Unter dem Titel Les suggestions criminelles stellt Laurent (26) die angeblichen Erfahrungen über den criminellen Missbrauch der Hypnose, jedoch ohne Kritik zusammen, insbesondere die Fälle von geschlechtlichem Missbrauch Hypnotisirter, die Verleitung zu Verbrechen, falschen Angaben und die Erschleichung von Unterschriften durch Suggestion. Auch ein angeblicher Fall von criminellem Abortus durch Suggestion wird mitgetheilt!

In einem die Zurechnungsfähigkeit Hysterischer behandelnden Aufsatze, theilt Bianchi (27) eine Reihe von schweren Formen der Hysterie mit, in welchen theils spontan, theils nach suggestiver Behandlung die Erscheinungen zurückgingen und eine Umwandlung des ganzen Characters ad melius eintrat.

Gefährlich ist es, wie Hospital (28) ausführt, hysterischen Müttern resp. Wärterinnen Kinder anzuvertrauen und er theilt zwei Fälle mit, wo in dem einen die hochgradig hysterische Mutter ihre 3 Kinder ertränkt, und im andern die Hysterische ihr Kind durch ihren auf den Hals gelegten Arm erstickt hatte. Beide waren hochgradig hereditär belastet.

Aus Anlass der Beobachtung einer spontanen Ecchymose am linken Unterschenkel einer Hysterischen bespricht Gilles de la Tourette (29) die Ursache derartiger Erscheinungen, die er auf nächtliche Auto-Suggestion von Kämpfen und Angriffen zurückführt.

Eine höchst unverträgliche an hysterischem Irrsinn leidende 54jähr. Person, welche zahlreiche Nadeln und andere Gegenstände theils sich eingestochen, theils verschluckt, aber auch Brandlegungsversuche gemacht hatte, wurde in Folge eines von Vanselow (30) abgegebenen Gutachtens der Irrenanstalt übergeben.

Tschurtschenthaler (31) berichtet über ein 12jähr. hystero-epileptisches Mädchen, welches lange Zeit durch Klopfen und Kratzen die Umgebung in Aufregung versetzte, da man diese Erscheinung als vom Teufel herrührend auffasste. Wie gewöhnlich entstand ein grosser Zulauf des Volkes und auch von der Geistlichkeit wurden Exorcismen veranstaltet.

Von Ottolenghi (32) werden 5 Fälle von Epileptikern mitgetheilt, welche im epileptischen Ausnahmszustand schwere Verbrechen, insbesondere schwere Verletzungen und Tödtungen begangen hatten, die jedoch sämmtlich verurtheilt worden waren.

Ueber einen Fall von epileptischer Geistesstörung nach einer Kopfverletzung berichtet Petersen-Borstel (33). Letztere betraf bloss die Schädeldecken und war durch Auffallen eines 5 Kilo schweren Winkelhebels aus grösserer Höhe veranlasst worden, hatte weder Bewusstlosigkeit noch sonstige auffällige Erscheinungen herbeigeführt. Auch konnte der Verletzte weiterarbeiten. Die Wunde heilte durch Eiterung. Die ersten Krämpfe waren nach 4 Monaten eingetreten und später erst Erscheinungen von Geistesstörung. Das Gutachten wurde aus Anlass der Unfallsversicherung abgegeben und bezeichnete einen ursächlichen Zusammenhang der Geistesstörung mit jenem Trauma als höchst wahrscheinlich. Das psychische Verhalten des Mannes scheint aber auch vor dem Trauma kein ganz normales gewesen zu sein.

Zwei motivirte Gutachten über chronische Alcoholisten werden von Richter (34) mitgetheilt. Der erste betrifft eine Dementia alcoholica, der zweite eine Epilepsia alcoholica mit Geistesschwäche und Erregtheitszuständen schon nach sehr geringen Quantitäten Alcohol.

Ein Krankenwärter, über welchen Coutagne und Bernard (35) berichten, hatte von der Oberin des Saales eine Rüge erhalten, und sofort beschlossen, sich an einem der Kranken, den er für den Denuncianten hielt, zu rächen. Er giebt an, dass er schon seit mehreren Monaten wegen Magenbeschwerden Morphininjectionen gemacht habe und ziemlich rasch bis zu 11 Spritzen täglich (12—22 Centigr. Morphin) gekommen sei. Am Tage nach der Rüge habe er sich 2 und in der Nacht 6 Injectionen gemacht. Um 5 Uhr früh tödtete er durch 2 Stiche jenen Kranken und brachte sich selbst sofort 4 Revolverschüsse bei, die ihn jedoch nur leicht verletzten. Er wurde unmittelbar darauf von Aerzten untersucht, die an ihm keinerlei psychische Störung und Nichts, was auf eine Morphiumwirkung hätte bezogen werden können, bemerkten. Er war vollkommen bei Bewusstsein und gab richtige Auskunft. Auch im Gefängniss traten keine Abstinenzerscheinungen auf. Die Vertheidigung plaidirte auf Geistesstörung durch Morphinismus. C. und B. erklärten jedoch, dass eine solche sich nicht nachweisen lassen. Auch wiesen sie darauf hin, dass die Angaben des Inculpaten bezüglich des Morphinmissbrauches offenbar übertrieben seien, da trotz der angeblich raschen Steigerung der Dosis keine Erscheinungen der Morphinvergiftung und im Gefängniss keine Abstinenzsymptome auftraten, da

ferner nur wenige Spuren älterer Injectionen und am Tage des Attentates nur 3 vielleicht frische solche Spuren gefunden wurden, während Inculpat sich 8 Einspritzungen gemacht haben will.

v. Krafft-Ebing (37) publicirt eine Reihe gerichtlich-psychiatrischer Gutachten.

1. Körperverletzung. Paranoia. Verfolgungs- und Grössen-Wahnideen religiösen Inhaltes nebst Hallucinationen des Gehör-, Gesichts- und Geruchsinns. 2. Excesse in krankhafter Bewusstlosigkeit. Pathologischer Rauschzustand. Für diesen sprach die erbliche Belastung, die schon früher bestandene Reizbarkeit, Neigung zu Congestionen und notorische Intoleranz gegen Alcohol und die Amnesie für die Zeit der That. 3. Misshandlungen. Paranoia persecutoria ex masturbatione. Inculpat ist seit der Jugend der Masturbation ergeben und in Folge dessen neurasthenisch und mit krankhaften Sensationen behaftet. Er wird von den Weibern verfolgt, welche Nachts in seine Kammer dringen, an seinen Genitalien manipulirten, ihn misshandeln etc. Auch bezüglich seiner Hausfrau hatte er solche Wahnvorstellungen, die ihn schliesslich dazu brachten, dieselbe zu überfallen und ihr einen Schlag mit einem Prügel über den Kopf zu versetzen. 4. Gefährliche Bedrohung. Chronischer Alcoholismus. Verfolgungswahn.

Aus der Revue gerichtlich-psychiatrischer Fälle von Giraud (38) sind hervorzuheben.

1. Mittheilungen von Langlois über wirkliche und angebliche Simulation von Geisteskrankheiten. L. bemerkt bezüglich des Simulanten: „Mais, qu'on me passe l'expression, il ignore que le maquillage de la pensée est aussi facile à reconnaître que celui de visage. Chassez le naturel, il revient au galop.“ L. schliesst mit einem Capitel über geheilte verbrecherische Irre, verlangt Vorsicht bei deren Entlassung und Schutzmassregeln gegen mögliche Recidiven. 2. Fall von Biante, betreffend einen von Geburt aus blödsinnigen Vagabunden, welcher wegen Idiotie vom Militärdienste befreit und drei Jahre darauf wegen Einbruchdiebstahl verurtheilt wurde. 3. Mit progressiver Paralyse behaftete, wiederholt wegen Diebstahl verurtheilte Frau. 4. Wiederholt wegen unzüchtiger Acte Verurtheilter, welcher schliesslich vom Appellgerichtshof als blödsinnig erklärt und einer Anstalt übergeben wurde. 5. Wegen Betrug angeklagte mit Verfolgungswahn behaftete Frau. 6. Melancholicus, der sein Kind mit einem Hammer erschlagen hatte, um hingerichtet zu werden. 7. Potator von 41 Jahren, welcher im berauschten Zustande einen fremden Mann, an dem er vorüberging und der ihn vielleicht verhöhnte, ohne ein Wort zu sagen, mit einem Stockdegen erstochen hatte und ruhig weiter gegangen war. Später gab er an, dass er sich an die That nicht erinnere und keinen Grund für dieselbe anzugeben wisse. Vater starb im chronischen Alcoholismus durch Selbstmord, Mutter an progressiver Paralyse. Inculpat selbst zeigte verschiedene Eigenthümlichkeiten. Trotzdem war eine Geistesstörung zur Zeit der That nicht nachweisbar, sondern nur Rauschzustand. Inculpat wurde freigesprochen, weil man annahm, dass er seiner erblichen Belastung wegen empfindlicher gegen Alcohol war als Andere und weil hervorkam, dass er seines Berufes als Geschäftsvermittler und Kellner wegen gezwungen war, ungewöhnlich oft alcoholische Getränke zu geniessen.

Voisin (39) berichtet über mehrere Fälle von Verfolgungswahn. 1. Kranker mit sexuellen Verfolgungsideen. 2. Hysterischer Verfolgungswahn (persécutée persécutrice). 3. Verfolgungsideen bei einer hereditär Belasteten nach Grippe. 4. Subacuter Alcoholismus mit Verfolgungsideen.

Der Jahresbericht von Alter (40) über die Irrenanstalt Leubus enthält 8 Fälle, in welchen die Betreffenden wegen fraglicher Zurechnungsfähigkeit der Anstalt zur Beobachtung übergeben worden waren.

1. 18 j. Gehülfe, wegen Diebstahl angeklagt. Seit dem 14. Jahre in Folge eines Sturzes auf den Kopf Schwachsinn und Zustände von Verwirrtheit. Kurz vor der That ein solcher Zustand. Das Gutachten lautete auf epileptische Verwirrtheit und wurde durch einen kurz vor der Entlassung aus der Anstalt eingetretenen epileptoiden Anfall bestätigt. 2. Tobsucht und Grössenwahn bei einem wegen Hehlerei Angeklagten. 3. Steuereinnehmer wegen Defraudation in Untersuchung. Nicht ganz frei von nervösen Krankheitserscheinungen, jedoch keine Geistesstörung. 4. Stockmachergeselle, 20 Jahre alt, hatte ein 9 j. Mädchen an sich gelockt, die Kleine unter Wasser getaucht um sie zu betäuben und dann geschlechtlich zu gebrauchen, hatte, als er dabei gestört wurde, die bereits Bewusstlose eine Treppe höher getragen und sie, als sie zu jammern anfing und Leute sich näherten, durch Zuhalten von Mund und Nase erstickt. Inculpat zeigte eine geringere körperliche und geistige Entwickelung als seinem Alter entsprach und es hätte demnach, wie A. gutachtete, dem Angeklagten der Schutz des § 57 des St.-G.-B. zur Seite gestanden (Alter unter 18 Jahren). Richterlicherseits wurde erklärt, dass eine derartige Beurtheilung dem Gesetze nicht entspricht und Inculpat wurde verurtheilt und enthauptet. 5. 23 j. Fähnrich, welcher Geld unterschlagen und Diebstähle begangen hatte. Durch erbliche Belastung psychisch-minderwerthige Persönlichkeit, jedoch keine Geistesstörung. 6. und 7. Mutter von 64 Jahren und 38 j. Tochter, beide wegen Verleitung zum Meineid angeklagt. Bei ersterer ergab sich leichter Schwachsinn, aber sonst nichts Krankhaftes, bei der Tochter jedoch menstruelles Irrsein, mit Verwirrtheit, Delirien, Zwangsvorstellungen und Antrieb zum Selbstmord. 8. Bureaugehülfe, wegen Beleidigung der Behörden in Untersuchung; Querulantenwahnsinn.

Schwierig gestaltete sich die gerichtsärztliche Beurtheilung des Geisteszustandes in zwei von Neumann (41) veröffentlichten Fällen.

1. Der 33jährige Cigarrenarbeiter K. war seit seinem 17. Lebensjahre wiederholt wegen Diebstahl, Betrug, Unterschlagung, vorzugsweise aber deshalb bestraft worden, weil er sich für einen Criminalgensdarm ausgegeben und entsprechende Amtshandlungen unternommen hatte. Auch hat er einmal einen Selbstmordversuch begangen. Er wurde mehrfach wegen Verdacht auf Geistesstörung untersucht, doch ergab sich ausser der Absurdität der Handlungen, Erinnerungsschwäche, zeitweise verdüsterter Stimmung und Intoleranz gegen Alcoholica nichts Auffälliges. Später nahmen seine Handlungen einen immer schwächeren, flacheren, jedes vernünftigen Zieles entbehrenden Character an, der Erinnerungsmangel wurde deutlicher und versteckte Grössenideen machten sich bemerkbar. Die genauere Anamnese ergab hereditäre Belastung, Gereiztheit zu Kopfcongestionen und leicht erregbares Wesen. Schliesslich wurde in der Anstalt ein epileptischer Anfall beobachtet, dem durch einige Tage auffällige Erregung und Unruhe vorangegangen war. Weder früher noch später sollen Anfälle aufgetreten sein. Es besteht somit originäre erst in ihrer Weiterentwicklung deutlich gewordene Gehirnschwäche. K. wurde einer Arbeitsanstalt übergeben. — 2. Mann von 47 Jahren, Onkel in der Irrenanstalt gestorben, Bruder Säufer. Seit einem überstandenen Gelenk-

rheumatismus und zurückgebliebenem Herzfehler auffallend erregbar bis zu tobsuchtähnlichen Zuständen. Wurde bereits 16mal wegen Ruhestörung, Beamtenbeleidigung und Schlägerei verurtheilt. Ausserdem zahlreiche Excesse im Hause, die schliesslich die Untersuchung seines Geisteszustandes veranlassten. Die Beobachtung ergab abnorm gesteigerte Gemüthserregbarkeit, Intoleranz gegen Alcoholica auf Grund erblicher Belastung und eines erworbenen Herzfehlers.

Beim Göppinger Sängerfest hatte ein als Gast anwesender junger Amerikaner ohne allen Grund plötzlich sein Glas zertrümmert und die Trümmer einem Festgenossen an den Kopf geworfen. Er behauptete, von einem „Schwarzen" angepackt worden zu sein und dann erst geworfen zu haben. Engelhorn (42) constatirt, dass der Mann seit Jahren an Anfällen von Angst und Beklommenheit leidet und von Jugend an geistig schwach entwickelt ist. Offenbar hat er in einem durch Alcoholgenuss und Aufregung veranlassten Anfalle von transitorischer Geistesstörung gehandelt. Erbliche Belastung war nicht nachweisbar.

Ein von Andrews (44) begutachteter Fall betrifft einen intelligenten Mann, der einen Polizisten, welcher ihn verhaften wollte, niedergeschossen hatte. Die Beobachtung ergab originäre Verrücktheit mit seit Jahren bestehenden Verfolgungsideen und massenhaften Sinnesdelirien. Der Mann hatte wiederholt seine Frau am Leben bedroht, in Folge seiner krankhaften Eifersuchtsideen, und war zuletzt von dem Wahn befallen, der auserwählte Präsident der Vereinigten Staaten zu sein. Es wurde eine Menge seine Wahnideen documentirender Schriften vorgefunden.

Von zwei durch Adloff (46, 47) mitgetheilten gerichtlich-psychiatrischen Fällen betrifft der erste einen decrepiden vom Schlage gerührten Greis, der angeblich durch ein Fenster auf einen Nachbar geschossen haben soll. Die Untersuchung ergab, trotzdem mancher Uebertreibungen des Inculpaten wegen an Simulation gedacht wurde, ausgesprochenen Blödsinn. Im zweiten Falle handelte es sich um begründete doch krankhaft übertriebene Eifersucht bei einem nervösen und von melancholischer Depression befallenen Manne.

Virgilio (48) publicirt die Untersuchungsresultate und das Gutachten über den Geisteszustand des E. Caporali, welcher 1889 ein Attentat auf den italienischen Minister Crispi in der Weise ausgeführt hatte, dass er zwei Steine in die Kutsche schleuderte, in welcher der Minister mit seiner Tochter sass. Ersterer wurde dabei am Kopfe leicht verwundet. Die Untersuchung ergab originäre Verrücktheit mit Grössenideen, Asymmetrie des Schädels und Gesichtes und andere Degenerationszeichen.

Unter dem Titel: „Das moderne Vehmgericht — eine sociale Gefahr!" erschien in Berlin eine von dem aus der Irrenanstalt Ybbs entsprungenen Carl Herrmann verfasste Broschüre, welche einen mit grossem journalistischem Raffinement ausgestatteten Protest gegen seine Irrsinnserklärung mit gröblichen Vorwürfen gegen Gerichtsproceduren, Irrenanstalten, die Aerzte und gegen seine Verwandte enthält und mit einem Apell an den Ministerpräsidenten und den Justizminister schliesst. Hinterstoisser (49), einer der psychiatrischen Sachverständigen des Wiener k. k. Landesgerichtes, auf deren Gutachten hin die Irrsinnserklärung erfolgt war, bespricht ebenso objectiv als sachgemäss den ganzen Fall, begründet ausführlich das von ihm abgegebene, überdies auch von anderen Psychiatern bestätigte Gutachten und widerlegt die in jener Broschüre enthaltenen Vorwürfe. Die Ausführungen sind derart, dass wohl jeder Sachverständige die Ueberzeugung gewinnen wird, dass C. H. an originärer Verrücktheit leidet und dass seine Unterbringung in einer Irrenanstalt durchaus gerechtfertigt war und auch gegenwärtig geboten ist. Auch Prof. Eulenburg wird wohl zu dieser Ueberzeugung gelangen, der sich durch einseitige Information verleiten liess, den C. H. für geistesgesund zu erklären und sogar das österreichische Gerichtsverfahren und die Sachverständigen anzugreifen. In seinem Wesen ist der Fall nicht neu, vielmehr schon wiederholt dagewesen, interessant und lehrreich aber durch die Stellung, den abenteuerlichen Lebenslauf und das besondere journalistische Raffinement des Mannes, sowie durch die sexuellen Seiten, die ihn sogar mit dem Strafgesetz in Conflict gebracht haben.

Tamburini und Algeri (51) berichten über das Verhalten des nun im Manicomio Criminale dell' Ambrogiana untergebrachten Königsmörders Passanante. Es ergiebt sich daraus, dass P. an originärer Verrücktheit mit Grössen- und Verfolgungsdelirien leidet und Zeichen beginnenden Schwachsinns zeigt.

E. J., ein 15jähriges Mädchen, wurde wiederholt wegen Ladendiebstahl verhaftet. Sie stammt, wie Hawkins (52) eruirte, aus einer belastetem Familie, zeigte seit frühester Jugend ein diebisches Wesen, welches seit der erst mit 15 Jahre eingetretenen Pubertät zunahm, ein sonderbares Gebahren. Auch waren Anfälle von vorübergehender Geistestrübung und hysterischer Lähmung aufgetreten. H. diagnosticirte moralischen Schwachsinn.

Mandalari (53) hatte einen Mann zu begutachten, der seine Frau und zwei Kinder ermordet hatte. Er fand weder Geistesstörung noch Anhaltspunkte für die Annahme einer moral insanity. Der Grund der That war eine Liebschaft, die er mit einer anderen Frau eingegangen war.

Bei einem Brandleger konnte Peters (54) zwar Gemüthsstumpfheit und Intelligenzschwäche aber nicht die behauptete Epilepsie constatiren. Auch war die Handlung unter Umständen erfolgt, die eine Bewusstseinstrübung ausschlossen. P. erklärte somit, dass der Angeklagte sich zur Zeit der That nicht in einem Zustande von Bewusstlosigkeit oder krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden, durch welchen seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war, dass jedoch körperliche und geistige Anomalien vorhanden sind, die die freie Willensbestimmung eingeschränkt haben.

Biswanger (55) begutachtete einen 27jährigen Weber, der sein Kind durch Halsdurchschneidung getödtet hatte. Die Untersuchung ergab hochgradige erbliche Belastung, da die meisten Mitglieder der Familie sowohl väterlicher- als mütterlicherseits mit Krämpfen behaftet waren. Auch bei dem Inculpaten waren in der Jugend epileptische Krämpfe vorhanden gewesen. Auch zeigte er ein apathisches, schlaffes Wesen, angewachsene Ohrläppchen, verfiel zeitweise in Bummelei und war wahrscheinlich intolerant gegen Alcoholica. B. konnte keine ausgeprägte Geistesstörung nachweisen, auch nicht epileptischen Zustand oder pathologischen Rausch zur Zeit der That, kommt jedoch zum Schlusse, dass Inculpat in Folge erblicher Entartung zu den Defectmenschen gehört. Die Annahme einer verminderten Zurechnungsfähigkeit oder die Möglichkeit der Annahme mildernder Umstände ist das nothwendige Zugeständniss, welches die Rechtslehre der neueren Entwicklung der Psychiatrie machen muss. — In der Schwurgerichtsverhandlung gab der Vorsitzende seiner Genugthuung öffentlich Ausdruck, dass die modernen Lehren der erblichen Degeneration noch keinen Einfluss auf die Rechtspflege gewonnen hätten. Seiner Ueberzeugung nach seien dieselben nur geeignet das Rechtsbewusstsein zu schädigen und die Anschauungen der Geschworenen zu verwirren. — B. legte natürlich gegen eine solche Auffassung sofort Verwahrung ein.

Ein von Burkhardt (56) untersuchter Mann war in Folge grosser Strapazen im Kriege an einem chronischen Hirnleiden erkrankt. Herabgekommen und von seinen Angehörigen verlassen hatte er Brand gelegt und wurde trotz ärztlichen, auf Unzurechnungsfähigkeit lautenden Gutachtens, zu 2 Jahren Zuchthaus verurtheilt, wo er sich tadellos verhielt und angeblich keine Zeichen von Geistesstörung gezeigt haben soll. Wenige Tage nach der Entlassung zündete er das Haus eines ihm Unbekannten an, wurde sofort verhaftet und gestand dieses gethan zu haben um wieder ins Zuchthaus zu kommen. Die ärztliche Untersuchung ergab das Bild der multiplen Hirn- und Rückenmarkssclerose, Schwachsinn und moralische Stumpfheit.

Ueber zwei Schwachsinnige, welche mit dem Gerichte in Conflict gekommen waren, berichtet Bartels (57). Der eine hatte öffentlich onanirt, der andere seine Geliebte auf deren Wunsch erschossen und dann sich selbst zu erschiessen versucht. Beide erwiesen sich als hochgradig erblich belastet, schwachsinnig und seit frühester Jugend pervers.

Die von Näcke (58) beobachtete 21jähr. Fabrikarbeiterin hatte ein altes Ehepaar, welches sie freundlich aufgenommen hatte, mit der Hacke erschlagen, ein im selben Zimmer befindliches Wiegenkind geschont, hierauf ein Sparkassenbuch und Geld sich angeeignet und einen Kasten in Brand gesteckt. Schon am nächsten Tage machte sie auffallende Ausgaben und versteckte das Geld in ihre Tournure. Verhaftet, leugnete sie lange, gestand jedoch schliesslich die That aus Geldnoth verübt zu haben, sowie, dass sie früher die Absicht hatte, ihre Freundin mit einer Schnur umzubringen, weil diese an jenem Sonnabend ihren Lohn bekam, welche Absicht jedoch zufällig vereitelt wurde. Sie wurde zum Tode verurtheilt und zu lebenslänglicher Zuchthausstrafe begnadigt. Im Zuchthaus traten Erscheinungen hallucinatorischer Verrücktheit und völliger sittlicher Entartung auf und die Kranke wurde der Irrenanstalt übergeben. N. constatirte daselbst hereditäre Belastung, Degenerationszeichen, von Kindheit auf bestehenden ethischen und intellectuellen Defect und periodische impulsive Antriebe. Die Doppelmörderin ist nach seiner Ansicht eine wahrscheinlich von Geburt aus moralisch Schwachsinnige, deren geistige Defecte schon vor der incriminirten That zu Tage getreten, die folglich den Mord selbst im geistig unfreien Zustand beging. Sie ist, wie N. glaubt, mit Unrecht verurtheilt worden und gehörte von Anfang an ins Irrenhaus. Auf diesem vorbereiteten Boden hat sich später eine acute Psychose entwickelt.

Zu früher mitgetheilten Fällen von Simulation von Schwachsinn bei bestehender Geistesstörung fügt Neisser (59) einen neuen hinzu. Diesmal handelte es sich um einen seit 4 Jahren mit Querulantenwahnsinn behafteten Manne, welcher wiederholt während der Gerichtsverhandlung excedirt und die Gerichtspersonen beschimpft hatte.

Ein 63jähriger marastischer Mann, welcher mehrere unsittliche Attentate begangen hatte, klagte über Schwäche und paralytische Erscheinungen und zeigte unbestimmte Symptome von Geistesstörung. Er wurde in allen Instanzen, auch von Landgraf (60), für einen Simulanten gehalten. Er wurde in seiner Zelle neben dem Leibstuhl todt gefunden. Die Obduction ergab ein frisches traumatisches Extravasat auf den mittleren linken Hirnlappen und eine chronische Leptomeningitis, deren Hochgradigkeit keinen Zweifel übrig liess, dass Inculpat schon lange gehirnkrank und kein Simulant gewesen ist.

Ein 43jähriger, wegen Diebstahl eingelieferter Mann, welchen Murray (61) sah, hatte seit der Aufnahme täglich 5—6 epileptiforme Anfälle, zeigte jedoch dabei weder Stertor, noch Pupillenstarre, noch Schaum vor dem Munde. Auch waren die Conjunctiven empfindlich. Er lag dann sprach- und regungslos, schluckte dabei aber Milch und Suppe und liess unarticulirte Laute hören, wenn er die Excremente entleeren wollte. Die Hautempfindlichkeit war eine geringe, denn er reagirte nur gegen tiefe Nadelstiche. Die Simulation war evident und der Mann bewies sie selbst dadurch, dass er eines Tages sich am Fenster seiner Zelle, auf welches er erst hinaufsteigen musste, erhing. Es kam heraus, dass der Mann seit seinem siebzehnten Jahre wiederholt wegen Diebstahl, Eigenthumsbeschädigung etc. bestraft worden war und dass er von den 8 Jahren und 107 Tagen seiner Inhaftirung, 4 Jahre und 114 Tage im Spital zugebracht hatte, doch immer nur mit simulirten Krankheiten. So hatte er sich einmal das Scrotum verletzt und 3 mal bereits die in Heilung begriffene Wunde wieder aufgerissen. Sein Vater war nervös, die Mutter

lasterhaft und in der Familie war (väterlicherseits) Geisteskrankheit, Taubstummheit und Selbstmord vorgekommen. Inculpat selbst war arbeitsscheu, soll jedoch keine Zeichen von Geistesstörung gezeigt haben und wurde von sämmtlichen Gefängnissärzten nur als ein erwiesener Simulant (confirmed malingerer) erklärt. M. ist jedoch der Meinung, dass der Mann entschieden geistig anomal und wahrscheinlich mit moral insanity behaftet war.

Die k. wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen, resp. deren Referent Leyden (62) war in der seltenen Lage, ein Gutachten über den Geisteszustand eines lebensgefährlich Erkrankten abzugeben, mit welchem 4 Notariatsacte zu Gunsten seines Sohnes und eines Secretärs aufgenommen worden waren. Nach der Genesung bestritt der Mann jegliche Kenntniss von diesen Notariatsacten, erklärte, dass es ihm niemals in den Sinn gekommen sei, derartige Verfügungen über seinen Besitz zu treffen, es müsse das Ganze auf einem betrügerischen Treiben des Notars mit seinem Sohn und einer dritten Person beruhen. Der Notar wurde angeklagt, dass er in den betreffenden Acten den Kranken B. als verfügungsfähig bezeichnet habe, obwohl derselbe mindestens während des grössten Theiles der Zeitdauer dieser Acte sich in einem bewusstlosen und verfügungsunfähigen Zustande befunden hätte. Es kam in der That heraus, dass B. sich zu jener Zeit in einem krankhaften hochgradig benommenen Zustand (B. war Potator, es liess sich jedoch nicht sicherstellen, ob jener Zustand durch den Alcoholismus oder anderweitig, z. B. durch postepileptische Schlafsucht veranlasst worden ist) befand, in welchem er die Excremente unter sich liess, auf Anfragen und Waschungen mit Kölnischem Wasser nur mit „ja" und „nein" antwortete und dass ihm die Feder in die Hand gegeben und letztere bei Niederschreibung der Handzeichen von seinem Sohne und dem Notar unterstützt worden war. Das Gutachten der wissensch. Deput. wird dahin zusammengefasst: „dass B. sich während der Dauer der mit ihm aufgenommenen Notariatsacte in einem Zustande von Bewusstlosigkeit befunden habe." Das Medicinalcollegium, welches zu gleichem Schlusse gelangt war, hatte hinzugefügt: „durch welche die freie Selbstbestimmung ausgeschlossen war". Die wissenschaftliche Deputation bemerkt aber, dass sie, wie auch stets in früheren Fällen, von einer Aeusserung in dieser Richtung absichtlich Abstand genommen habe. „Die Antwort auf die Frage, ob durch den in Rede stehenden Zustand die freie Selbstbestimmung ausgeschlossen sei, liegt in dieser Ausdehnung nicht mehr auf medicinischem Gebiet."

Ueber die Dispositionsfähigkeit Aphasischer handelt ein Aufsatz Kohler's (63), welcher nach Zusammenstellung des darüber bisher Bekannten zum Schlusse gelangt, dass sich die einzelnen Fälle von Aphasie nicht nach einer Schablone abhandeln oder in gewisse Categorien einzwängen lassen, dass es also schwer hält, gewisse Grundsätze bezüglich der gerichtsärztlichen Behandlung der Aphasie aufzustellen. Es ist daher jeder Fall concret zu begutachten.

C. Untersuchungen an leblosen Gegenständen.

1. Allgemeines.

1) Bruylants, G., Recherches expérimentales sur certains altérations accidentelles ou frauduleuses des papiers et d'écritures. Bull. de l'Acad. Belgique. No. 10. — 2) Montalti, A., Contribuito alla produzione dei cristalli di emina dal sangue in putrefazione. Lo sperimentale. Luglio. p. 48. — 3) Tamassia, A., Su alcune condizioni della cristallizzazione dell' emina. Riv. sperim. XVI. p. 155. — 4) Lombroso, C., Sulla medicina legale del cadavere secondo gli ultimi studi di Germania ed Italia. II. Ed. gr. 8. (Zusammenstellung.) — 5) Harris, Th., Manuel d'autopsies ou methode de pratiquer les examens cadavériques au point de vue chimique et médico-legal. Traduit de l'anglais et annoté par H. Surmont. gr. 8. 1888. — 6) Falk, F., Ueber postmortale Blutveränderungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 215. — 7) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. LIII. S. 76. — 8) Gurwitsch, Sophie, Experimentelle Untersuchungen über Leichenveränderungen zur Bestimmung des Alters der Leichen in gerichtlichen Fällen. Dissert. Bern. — 9) Kratter, J., Ueber die Zeitfolge der Fettwachsbildung. Friedreich's Bl. S. 346. — 10) Hofmann, E. von, Ueber einige Leichenerscheinungen. Wiener Presse. No. 37 u. 38. — 11) Piloni, G., Identificazione di un individuo per mezzo dello scheletro molto incompleto. Lo Sperim. Maggio. p. 571 e Giugno p. 589. — 12) Moingeard, A., Signes d'identité des ouvriers exerçant la profession de rhabilleurs de meules. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 39. — 13) Chassagny, De la peine de mort et de son influence suivant la manière dont elle est appliquée. Lyon médical. No. 40 et 41. — 14) Bernard, P., De l'origine cardiaque de la mort subite. Arch. de l'anthrop. V. p. 175. — 15) Moore, S. J., Some obscure causes of sudden death revealed by post-mortem examinations in medico-legal investigations and in private practice. Glasg. Journ. Febr. p. 81. — 16) Key-Aberg, A., Ueber die Sclerose der Kranzarterien des Herzens — als Ursache plötzlichen Todes. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 57. — 17) Todd, J. F., Secondary consequences of surgical Shock. Med. News. Apr. 26. — 18) Knorre, G. v., Casuistische Studien über Schädelfracturen. Mit 4 Taf. Dissert. Dorpat. — 19) Flatten, H., Ueber Lungenaffectionen nach Kopfverletzungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LIII. S. 248. — 20) Reubold, Bemerkungen über Quetschung der Eingeweide von Brust- und Bauchhöhle. Friedreich's Bl. S. 285 u. 309. — 21) Key-Aberg, A., Till läran om den spontana magrupturen. (Gastrorhexis.) Nordiskt medicinskt Arckiv. XXII. No. 10. — 22) Schulz, Fr. (Riga). Aus der forensischen Praxis. Petersb. Wochenschr. No. 3.

Bruylants (1) hat durch entsprechende Versuche festgestellt, dass befeuchtet gewesene oder radirte Stellen auf Papier, wenn sie Joddämpfen ausgesetzt werden, eine andere Färbung erhalten als die Umgebung und dadurch deutlich hervortreten, auch kann man erkennen, ob die Radirung mit Gummi oder Brodkrumen geschah und ob die Schrift mit Tinte oder Bleistift geschrieben war. B. illustrirt seine Angaben durch 3 Tafeln Abbildungen.

Montalti (2) konnte aus eingetrockneten Blutspuren noch nach 7 bis 15 Jahren und aus faulem

Blute noch nach 4 Jahren Häminorystalle darstellen.

Tamassia (3) prüfte die Einwirkung von Rost und verschiedenen organischen Säuren sowohl für sich als in ihrem Zusammenwirken auf die Darstellbarkeit der Häminorystalle und fand, dass bei Contact von Blut mit Eisenfeile die Möglichkeit der Darstellung gut ausgebildeter Crystalle schon nach 20 bis 30 Tagen abnimmt und dass später nur unregelmässige Crystalle und crystallinische oder amorphe gehäufte Massen erhalten werden. Contact mit Essigsäure beeinträchtigt die Darstellbarkeit nicht, mit Oxalsäure nur wenig, stärker der mit Tannin. Die Untersuchungen mit Oel-, Ameisen-, Valerian-, Citronen-, Milch-, Picrin- und Salicylsäure ergaben negative Resultate.

Bei seinen Studien über die Blutleere resp. Blutfüllung der Arterien nach dem Tode, vermuthete Falk (6) in der Starre der Gefässmuskeln einen bedeutsamen Factor und glaubte starken Blutgehalt der Arterien nach dem Tode zu finden, wenn er versuchte kurz vor dem Tode das vasomotorische Nervensystem vom Centrum aus stark zu erregen und dadurch gleichzeitig eine schnelle Erstarrung der Gefässwand hervorzurufen.

In der That fand er stärkere Blutfüllung der Arterien nach rascher Erstickung, nach Nicotinvergiftung und nach Tetanisirung des Rückenmarks. Doch verwerthet er diese Befunde nur mit grosser Zurückhaltung und empfiehlt Beachtung des Füllungszustandes der Arterien bei Obduction, behufs Sammlung empirischen Materials.

Zufolge weiteren Versuchen über postmortale Blutveränderungen stellte Falk (7) fest, dass Kohlenoxyd innerhalb der Leichen schwindet, wenn diese höhere Fäulnissgrade erreicht haben, dass Austritt von unverändertem Kohlenoxyd aus seiner Verbindung mit dem Blutfarbstoff bei Anwesenheit der Fäulniss-Bacterien möglich ist und dass die Entweichung des Gases aus dem Blute continuirlich weiter geht, weil die Diffusion das freigewordene Gas in die benachbarten Gewebe und schliesslich nach aussen in die Atmosphäre führt. Es ist ferner erklärlich, dass eine Trennung des CO aus seiner Verbindung mit dem Blutfarbstoff im faulenden Leichname intravasculär etwas langsamer sich abwickeln kann als in Blutergüssen, weil in den kleinen Extravasaten die Blutschichte eine dünnere, den Austritt von CO begünstigende ist. Namentlich werden oberflächlich gelegene Blutextravasate p. m. merklich schneller kohlenoxydleer als das Hämoglobin der grossen Gefässe.

Sophie Gurwitsch (8) hat Untersuchungen über Leichenveränderungen zur Bestimmung des Alters von Leichen angestellt, indem sie 8 gleichaltrige, mit Strychnin vergiftete Kaninchen unter gleichen Umständen bei durchschnittlich 10° C. liegen liess und die mit ihnen vorgehenden Veränderungen notirte. Aus den Resultaten schliesst sie, dass man zuverlässige Zeichen für die Mehrzahl der Zeitabschnitte hat, dass hingegen in der Minderzahl nur eine approximative Diagnose möglich ist. Zu den „gut charakterisirten Wochen" gehört die erste: minimales Ausgesprochensein der Leichenveränderungen; die dritte: Ausfliessen blutiger Flüssigkeit aus der Nase; die vierte: emphysematöse Auftreibung der Thiere; die fünfte: das Erscheinen der Maden; die siebente: Zerstörung der Leiche bei Vorhandensein zahlloser Maden und die achte: Verschwinden der Maden aus der vollkommen zerstörten Leiche.

Ausgehend von der (nach den Erfahrungen des Ref. unhaltbaren) Anschauung, dass auch die Musculatur in Fettwachs umgewandelt werde, erörtert Kratter (9) die Zeitfolge der Fettwachsbildung, wie er dieses bereits 1887 (s. d. Ber. I. S. 511) gethan und berichtet über eine am 8. Januar (soll wohl heissen Juni) 1890 aus der Sill gezogene stark faule Leiche eines Knaben mit reichlich entwickeltem theilweise in schmierige Adipocire verwandelten Panniculus und mit in den oberen Schichten „blassen, beginnende Verseifung" zeigenden, in den tieferen dagegen schön rosenroth gefärbten Muskeln, zu welcher sich zwei Väter gemeldet hatten, deren Knaben verschwunden und muthmasslich in der Sill ertrunken waren. Der eine gab an, sein Söhnchen, 3 Jahre alt, sei am 18. Mai d. J. verunglückt, es sei sehr gross und kräftig gewesen, die Grösse stimme vollkommen; der zweite sagte, ihm sei seit 29. Juli 1887 sein 5jähriger Sohn abgängig. K. entschied: „das Kind gehört keinem von Beiden;" dem ersten nicht, weil es nach genauester (nicht näher mitgetheilter, Ref.) Untersuchung des Skeletes wenigstens 5 Jahre alt und nach den wahrgenommenen Verwesungserscheinungen gewiss länger als 3 Wochen im Wasser gelegen sei; dem zweiten nicht, weil trotz des zutreffenden Alters für die Zeit von fast 3 Jahren, wenn nicht besondere Umstände die Leiche conservirten, die Verwesungserscheinungen hochgradiger hätten sein müssen.

In einem in der Section für gerichtliche Medicin des X. Internationalen med. Congresses gehaltenen, im Original nachzulesenden Vortrage sprach v. Hofmann (10) 1. über Adipocirebildung und deren Bedingungen, wobei er entschieden die Ansicht vertrat und durch Präparate belegte, dass die Adipocire nur das ursprüngliche in Fettsäuren umgewandelte Fett sei; 2. über das Abgehen der Haare bei Wasserleichen durch Abbrechen an der Haut, wodurch letztere ein wie rasirtes Aussehen erhalten kann; 3. über postmortale Bildung von Schwefelarsen aus weissem Arsenik und in dieser Richtung an Hunden und an Gedärmen menschlicher Leichen angestellte Versuche, welche lehrten, dass diese durch die Fäulniss veranlasste Umwandlung sich schon nach 2—8 Tagen vollziehen kann und schliesslich über subendocardiale Ecchymosen und Injectionen, deren Entstehung und diagnostische Bedeutung.

Piloni (11) hatte im J. 1884 über ein aufgefundenes unvollständiges Skelet ein Gutachten abzugeben und sprach sich dahin aus, dass das Skelet

von einem etwa 30 Jahre alten Manne herrühre, dessen Statur etwa 1,70 m betragen habe, dass sich an den Knochen mehrfache Verletzungen fanden, von denen jedoch nicht entschieden werden könne, ob sie während des Lebens entstanden sind. Zwei Jahre später wurden die Knochen wieder exhumirt und P. die Frage gestellt, ob dieselben einem gewissen B. angehören könnten, der 36 Jahr alt und ca. 1,70 m hoch gewesen sei und ob sich an dem Schädel während des Lebens erhaltene Verletzungen nachweisen liessen. P. bejahte die erste Frage, liess aber die zweite unentschieden.

Am linken kleinen und Ringfinger der sog. Mühlsteinschärfer (rhabilleurs) findet sich ein nach Moingeard (12) von ihrer Arbeit herrührender characteristischer und daher für die Constatirung der Identität wichtiger Befund, nämlich zahlreiche wie tätowirt aussehende schwärzliche Einsprengungen in der Haut, welche von abgesprengten kleinen Stahlsplittern herrühren und selbst viele Jahre nach Auflassung dieses Berufes sich finden. Blaschko hat bereits diesen Befund beschrieben und Siderosis der Mühlsteinschärfer genannt.

Chassagny (13) empfiehlt die Einführung intramuraner Hinrichtungen statt der öffentlichen und die Anästhesirung des Delinquenten vor der Justification.

Bernard (14) bringt statistische Tabellen über den plötzlichen natürlichen Tod in Frankreich und speciell im Rhone-Departement vom Jahre 1835 bis 1887 und knüpft an dieselben Bemerkungen über neuere Erfahrungen bezüglich der Ursachen über diese Todesarten. Seine Conclusionen sind folgende: 1. In Frankreich ist die Zahl der plötzlichen Todesfälle seit 1835 im Zunehmen; im Departement Rhone jedoch macht sich eine Abnahme bemerkbar. 2. Drei Viertel der Verstorbenen gehören dem männlichen Geschlechte an. 3. Die meisten Individuen stehen in vorgerücktem Alter. 4. Kälte beeinflusst die Häufigkeit der Todesfälle, ebenso plötzliche Temperatur- und Luftdruckveränderungen. 5. Entgegen der Meinung Devergie's spielt das Herz beim plötzlichen Tode die Hauptrolle. 6. Pleuritische Adhäsionen und gefüllter Magen begünstigen den Eintritt der Herzlähmung. 7. Die wirkliche Ursache des plötzlichen Todes lässt sich ohne Obduction nicht bestimmen.

Von Moore (15) werden einige Fälle von plötzlichem Tod durch Aneurysmaberstung mitgetheilt. Bemerkenswerth ist ein zuckererbsengrosses Aneurysma hinter der mittleren Aortaklappe, welches in den Herzbeutel geborsten war und bei einem bloss 19 Jahre alten Manne ohne weitere Veränderung der Aorta gefunden wurde; ferner ein zweiter einen 38jährigen Mann betreffend, der während einer Rauferei gestorben war. Die Obduction ergab ein in den linken Pleurasack geborstenes Aneurysma der Aorta. Ein solches fand sich auch bei einem 37jährigen Manne, der 3 Monate vorher in eine Lebensversicherung aufgenommen worden war; sowie bei einem 35jährigen Manne, bei welchem ausserdem ein grosses Aneurysma der Bauchaorta unmittelbar unter dem Zwerchfell gefunden wurde.

Key-Aberg (16) beschliesst seine Arbeit über Sclerose der Kranzarterien des Herzens als Ursache plötzlichen Todes. Aus seinen 13 Fällen von isolirter Sclerose der Kranzarterien ergab sich, dass die Fettdegeneration der Herzmusculatur in solchen Fällen nur relativ selten in einer solchen Ausbreitung und Stärke vorkommt, dass es berechtigt sein kann, in ihr die nächste Ursache der Herzparalyse zu sehen. Auch in Fällen, wo es zu Myomalacia gekommen ist, muss noch irgend ein, vorläufig uns unbekanntes Moment hinzukommen, welches die Herzlähmung bedingt.

Aus Anlass eines Todesfalles eines Geisteskranken, bei dessen Obduction sich vielfache Contusionen, ein Bruch des Sternums und einer Rippe ergab, verbreitet sich Todd (17) über den chirurgischen Shock und seine Consequenzen (traumatisches Fieber, Collaps, parenchymatöse Degeneration), insbesondere über die Anschauungen amerikanischer Aerzte, ohne jedoch Neues zu bringen. Bemerkenswerth ist, dass der Kranke einen Monat vor seinem Tode, als sein Fussgeschwür mit Spray behandelt wurde, sich mit Carbolsäure zu vergiften versuchte, jedoch in Folge sofort gegebener Gegenmittel genas. Darauf bezügliche Sectionsbefunde werden nicht notirt.

Hübsche unter der Aegide Körber's ausgeführte und mit 4 Tafeln illustrirte casuistische Studien über Schädelfracturen bringt v. Knorre (18). Die Beschreibung betrifft 13 Fälle, wovon 6 von doppelseitiger, die übrigen von einseitiger Schädelcompression. K. stellt die Ergebnisse seiner Untersuchungen wie folgt zusammen: 1. Die Berstungsbrüche verlaufen parallel zur Druckrichtung; ihr Entstehen fällt je nachdem, ob die Elasticität des Schädels in toto oder nur partiell in Anspruch genommen, bald in den Aequator, bald in die Nähe des Druckpols; dieselben durchsetzen bei doppelseitiger Compression des Schädels alle 3 resp. 2 Schädelgruben — bei einseitiger überschreiten sie die Mittellinie nur selten. 2. Die Biegungsbrüche umkreisen den Druckpol, die von ihnen umgrenzte Knochenpartie ist häufig eingedrückt, sie durchsetzen die Tabula externa weiter als die interna. 3. Die Annahme Körber's, dass sich bei breit angreifender Gewalt, besonders wenn dieselbe keine ebene Fläche, mehrere Pole bilden, ist berechtigt und hilft uns die oft scheinbar jeder Gesetzmässigkeit baaren Fissuren erklären. 4. Die Unterscheidung doppelseitiger und einseitiger Compression ist für den Gerichtsarzt von Bedeutung. 5. Aus dem Sectionsbefund lässt sich mit Sicherheit nur die Richtung der stattgehabten Gewalt erschliessen. 6. Wo das grösste Klaffen des Berstungsbruches stattgefunden, kann oft nur aus Nebenumständen erschlossen werden: eine Zerreissung der Dura, oder Einklemmung von Fett (Körber) oder Haaren.

Der Aufsatz von Flatten (19) über Lungenaffectionen nach Kopfverletzungen wurde

durch folgenden Fall veranlasst. Ein 20jähriger ganz gesunder Mann erhielt im Schlafe aus geringer Entfernung einen Schuss in die linke Scheitelgegend und starb am folgenden Tage ohne wieder zum Bewusstsein gekommen zu sein. Die Obduction ergab ausser der bis zur Schädelbasis dringenden Schussverletzung an der rechten nicht ödematösen Lunge den Unterlappen in seiner Totalität von tief schwarzrother Farbe, glatter Oberfläche, gallertartig schwappend, fast ganz luftleer und im Wasser untersinkend, am Schnitt nicht gekörnt, beim Druck dünne schwarzrothe Flüssigkeit entleerend. Die Lungengefässe bis zum Caliber von 2 mm überall leer. Microscopisch erwiesen sich die meisten Alveolen als leer, die Minderzahl war mit rothen Blutkörperchen angefüllt, enthielt aber weder zelliges noch fibrinöses noch amorphes Material. Dagegen waren die Capillaren prall gefüllt. Der Befund stimmte somit mit dem Bilde überein, welches nach Schiff Lungen nach Vagusdurchschneidung darbieten. Auch im concreten Falle kann der Befund auf eine und zwar contralaterale Vagus-Affection bezogen werden, da die Vaguskerne auch von der Haubenfaserung resp. von der oberen Schleife Fasern erhalten. Jedenfalls ist man, sagt F., berechtigt anzunehmen, dass Kopfverletzungen eine Gefässdilatation in einem mehr oder weniger grossen Lungenabschnitte hervorrufen können, wodurch letzterer zu jeder anderen Erkrankung geneigter resp. jeder Schädlichkeit gegenüber weniger widerstandsfähig gemacht wird.

Bei seinen Bemerkungen über Quetschung der Eingeweide von Brust- und Bauchhöhle hat Reubold (20) vorzugsweise die Folgen leichter Quetschungen der genannten Organe im Auge, wovon Pneumonie und Ulcus ventriculi nur die ausgezeichnetsten Beispiele darstellen. Da die Entstehungsweise und Entstehungsmöglichkeit solcher Folgen noch viel zu wenig geklärt ist, hält R. weitere Studien über den Mechanismus solcher Quetschungen für angezeigt, und empfiehlt zu diesem Behufe bei den betreffenden Sectionen nich bloss die Beachtung der groben, sondern auch der leichteren nicht als Todesursache anzusehenden Läsionen, sowie die Erwägung der Folgen, welche letztere im Ueberlebungsfalle nach sich gezogen hätten. R. bespricht insbesondere das Verhalten der Blutergüsse unter der Pleura und die Contusion der Lungen mit Rücksicht auf die „Contusionspneumonie“ die Quetschungen des Herzens und die dabei vorkommenden inneren Verletzungen desselben, die Quetschungen der Magen- und Darmwand und ihre Folgen und die Rupturen und Contusionen der parenchymatösen Bauchorgane. Die auf den Mechanismus und Verlauf solcher Verletzungen bezüglichen Bemerkungen müssen im Original nachgelesen werden.

Eine Magenruptur in Folge forcirter Ausspülung des Magens wegen Opiumvergiftung beobachtete Key-Aberg (21). Die Ruptur war longitudinal, sass an der kleinen Curvatur und war mit mehreren ebenfalls longitudinalen Einrissen der benachbarten Schleimhaut verbunden. Versuche ergaben, dass durch forcirte Füllung des Magens veranlasste Rupturen stets als schlitzförmige Risse sich präsentiren und sich stets an der kleinen Curvatur parallel mit dieser bilden.

Von den zwei von Schulz (22) gebrachten Mittheilungen betrifft die eine Vergiftung durch Cloakengas, die andere die Exhumation einer während des Geburtsactes gestorbenen Frau.

Im ersten Falle handelte es sich um eine dem Trunk ergebene Vagabundin, welche mit Vorliebe auf Kehrichthaufen und in Abfallgruben zu nächtigen pflegte und die eines Morgens im Juli bewusstlos in einer Senkgrube liegend gefunden wurde. Sie war ganz nackt und die Kleider lagen neben ihr. Sie war seit 3 Tagen nicht mehr gesehen worden. Der Körper war mit Cloakenstoffen verunreinigt und der Tod erfolgte kurz nach der Uebertragung in's Spital nach einem verabreichten Bade. Die am nächsten Tage vorgenommene Section ergab Spuren von Cloakenstoffen in den Bronchien und im Magen, hypostatische Pneumonie beider Unterlappen, eine colossale Anfüllung der Harnblase und eine auffällige Grünfärbung sämmtlicher Schleimhäute, die rothen Blutkörperchen zum grossen Theile difform. — Der zweite Fall betraf eine hochschwangere Frau, die von einem Ausgange mit Leibschmerzen nach Hause gekommen war, nach Ankunft einer Hebeamme Krämpfe bekam und in der Nacht starb. Auch ein Arzt war gerufen worden, der clonische Krämpfe und Bewusstlosigkeit constatirte, aber die Kranke gynäkologisch nicht untersuchte. Der Tod trat gegen Morgen ein, die Frau wurde beerdigt, aber nach einem Monat wegen Verdacht einer Vergiftung exhumirt, da sie vor ihrer Erkrankung von einem Quacksalber eine „trübe Medicin“ erhalten hatte. Die Frauen, welche die Leiche gewaschen hatten und die Hebeamme versichern kein Kind gesehen zu haben. Bei der Exhumation fand sich jedoch zwischen den Schenkeln der hochgradig faulen Leiche eine 47 cm lange Frucht mit dem Kopfe zu den Genitalien der Frau gekehrt, mit ausgerissenem Nabel und die Placenta in ein Handtuch eingewickelt am Fussende des Sarges! Der Uterus war vollkommen vor die Schamspalte invertirt. Sonst ergab die anatomische und chemische Untersuchung einen negativen Befund. Von einer postmortalen Entbindung konnte nicht die Rede sein. Sch. vermuthet Eclampsie und ein Verschulden der Hebeamme, welche deshalb die stattgehabte Entbindung verheimlichte.

[Panieński, W., Ueber den Erfrierungstod vom gerichtlich medicinischen Standpunkte. Nowing lekarskie.

Was die Ursache des Todes durch Erfrierung anbelangt, so glaubt der Verf., dass die Verengerung der Hautgefässe in Folge von Kälte den Blutkreislauf stört und verlangsamt, weswegen das Blut mehr venös bleibt. Die Kälte verengt aber auch die Bronchialcapillaren — und so erschwert sie den Gasaustausch in der Lunge, wodurch ebenfalls das Blut an CO_2 reicher wird. Das Kohlensäureanhydrid reizt das Athmungscentrum bis zur Ueberreizung und so kommt es endlich zur Sistirung der Athmung. Die CO_2 reizt aber auch die Vagusrückenmarkscentren und bewirkt auf diese Weise Verlangsamung der Herzaction.

Ausser diesen Ursachen des Erfrierungstodes kommt es noch bei Einwirkung der Kälte auf einen lebenden Organismus zum Temperaturabfall bis jenseits der Grenze, bei der der Organismus noch existiren

kann. Manchmal wird die alleinige Todesursache die Lähmung des centralen Nervensystems sein.

Die Wirkung der Kälte hängt vom Lebensalter ab und zwar ist es bekannt, dass Kinder und Greise sehr schnell dem Erfrierungstode erliegen. Sie hängt weiter vom Gesundheitszustand ab, denn kranke geschwächte Organismen sind weniger ausdauernd, endlich sehen wir sehr oft, dass Alcoholbetäubung durch Lähmung des Nervensystems und Hervorrufung von Schlafsucht der Einwirkung der Kälte sehr zu statten kommt. Trockene Kälte ist weniger schädlich als feuchte, denn diese bewirkt schneller den tödtlichen Temperaturabfall.

Endlich ist die Wirkung der Kälte abhängig von den Kleidungsstücken und anderen Schutzmitteln.

Was den anatomischen Befund anbelangt, so haben wir keine so characteristischen Merkmale, die uns ganz gewiss zur richtigen Diagnose zwingen könnten. Von den verschiedenen bis jetzt bekannten Kennzeichen widmet der Verf. mehr Aufmerksamkeit zweien: der grossen Blutfülle des Herzens, die sonst selten aus anderer Ursache vorkommt und den hellrosarothen postmortalen Flecken. Die in der letzten Hinsicht von dem Vf. angestellten Versuche brachten ihn zu der Ansicht, dass die Kälte die Fäulniss des sauerstoffhaltigen Blutes erschwert, und auf diese Weise den Gehalt an dem die hellrothe Färbung bewirkenden Sauerstoff nicht verringert. Endlich glaubt der Verf., die Kälte erleichtere dem Hämoglobin die Sauerstoffaufnahme zuerst in den oberflächlichsten, der Luft am nächsten ausgesetzten Blutschichten, von denen nachher der Sauerstoff auf die weiteren Schichten übergeht und die hübsche Färbung verursacht.

Wachholz (Krakau).]

2. Gewaltsame Todesarten und Kindesmord.

1) **Moreau**, P., Suicides étranges. Ann. médicopsychol. XII. Nov. — 2) **Franke**, F., Gutachten erstattet dem Landgericht zu Braunschweig in Angelegenheiten der Untersuchung gegen Frau verw. K. aus Gebhardtshagen wegen Mord. Vierteljahrsschr. f. ger. M. LIII. S. 257. — 3) **Barret**, Note sur l'homicide par flagellation. Arch. de l'anthropol. crim. V. p. 60. — 4) **Tourdes**, G. et P. **Rousselot**, Six meurtres et un suicide. Rélation médico-legale de sept autopsies. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p. 206. — 5) **Roth**, M., Gehirntumor in vermeintlich ursächlichem Zusammenhang mit Schädelverletzung. Friedreich's Bl. S. 22. — 6) **Flatten**, H., Ueber zwei bemerkenswerthe Fälle von Fractur der Schädelbasis. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LIII. S. 15. — 7) **Annis**, E. L., Dislocation at the occipito-atlantoid articulation. Philadelphia Rep. Nov. 15. — 8) **Littlejohn**, H, The Arran Tragedy. Edinb. Journ. p. 705. — 9) **Schilling**, Herzruptur durch Contusion der linken Rumpfhälfte. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 227. — 10) **Mittenzweig**, Ueber ursächliche Beziehung zwischen Unfall und Tod des Verletzten. Ebendas. S. 69. — 11) **Diettrich**, P., Ueber einen Fall von genuiner acuter Pancreasentzündung nebst Bemerkungen über die anatomische und forensische Bedeutung der Pancreasblutungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 43. — 12) **Mittenzweig**, Zur Casuistik der Darmzerreissung. Ztschr. f. Medicinalb. S. 1. — 13) **Peters**, Darmperforation in Folge eines Stosses mit einem Ziegelstein. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LIII. S. 1. — 14) **Hankel**, E., Tödtliche Magen- und Darmblutung nach Aufheben eines Fasses. Ebendas. S. 8. — 15) **Mittenzweig**, Verjauchende Verletzung des Samenstranges mit tödtlichem Ausgang durch Septichämie. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 33. — 16) **Althofer**, Ch., Des plaies par instruments piquants et en particulier par la baïonette. gr. 8 (Bibliothèque dé criminologie.) — 17) **Rauscher**, Bericht über 63 gerichtliche Sectionen, welche durch Messerstiche veranlasst worden sind. Friedreich's Bl. S. 121. — 18) **Dittrich**, P., Stichverletzung des Thorax und des Abdomens. (Selbstmordversuch.) Tod in Folge von Gehirnerweichung eine Woche nach der Verletzung. Prager Wochenschrift. No. 25. — 19) **Magnan**, Suicide par blessure du coeur avec un épingle mesurant a peine trois centimètres. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 69. — 20) **Vibert**, Ch., Suicide par section du cou. Ibidem. p. 175. — 21) **Habart**, J., Die Geschossfrage der Gegenwart und ihre Wechselbeziehungen zur Kriegschirurgie. gr. 8. — 22) **Bogdanik**, J., Die Geschosswirkung der Mannlicher-Gewehre. Wiener Klinik. 12. Heft. — 23) **Paltauf**, A., Ueber die Einwirkung von Pulvergasen auf das Blut und einen neuen Befund beim Nahschusse. Wiener klin. Wochenschr. No. 51 und 52. — 24) **Hall**, J. N., A case of homicide in which the localisation of the powderbrand assisted in establishing the innocence of the accused. Boston Journ. Aug. 14. — 25) **Dittrich**, P., Mord durch mehrere Revolverschüsse. Prager Wchschr. No. 34. — 26) **Erhardt**, F., Zur Frage über den gewaltsamen Tod von Gischden. Mord oder Selbstmord? Vierteljahrsschr. f. ger. Med. S. 84. — 27) **Chevalier**, J., Double plaie pénétrante la poitrine avec perforation double du poumon et du coeur produites par un coup de feu unique. Arch. de l'anthropol. crim. V. p. 512. — 28) v. **Sury-Bienz**, Mord oder Selbstmord? Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LIII. S. 234. — 29) **Draper**, F. W., Was it a murder, or was it a suicide. Boston Journ. March 6. p. 217. — 30) **Kemény**, Tod durch Erstickung. Wiener med. Blätter. No. 3. — 31) **Leubuscher**, G., Plötzlicher Tod im Säuglingsalter. Wiener Wochenschr. No. 31. — 32) **Burger**, A, Welche Momente sind massgebend bei Beantwortung der Frage, ob Jemand lebend oder als Leiche aufgehängt wurde? Friedreich's Bl. S. 149. (Zusammenstellung.) — 33) **Lacassagne**, A., L'affaire Gouffé. Arch. de l'anthropol. V. p. 642. — 34) **Späth**, Selbstmord oder Tödtung? Würtemb. Corr.-Bl. No. 14. — 35) **Fagerlund**, L. W., Ueber das Eindringen von Erträukungsflüssigkeit in die Gedärme. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 1 und 234. — 36) **Seydel**, C., Ueber ein neues werthvolles Zeichen des Ertrinkungstodes. Ebend. S. 262. — 37) **Spitzka**, E. C., A report on the execution of William Kemmler. Med. News. p. 554. — 38) **Müller**, A., Verbrannte Leiche. Todesursache? Friedreich's Bl. S. 278. — 39) **Reese**, J. J., The post-mortem imbibition of poisons in its medico-legal bearings. Medical News January 11. — 40) **Beyerlein**, Vergiftung durch Salzsäure. Friedreichs Bl. S. 31. — 41) **Hofmann**, E. v., Sublimatvergiftung nach Aetzung von Condylomen mit Solutio Plenckii. Selbstmordversuch durch Erhängen. Wiener klin. Wochenschr. No. 16. — 42) **Ludwig**, E. und E. **Zillner**, Ueber die Localisation des Quecksilbers im thierischen Organismus nach Vergiftungen mit Aetzsublimat. Ebendas. 1889. No. 45 und 1890. No. 28 bis 32. — 43) **Aigre** et V. **Planchon**, Un cas d'empoisonnement par de l'eau blanche. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 444. — 44) **Ludwig**, E, und J. **Mauthner**, Ueber das Vorkommen von Arsen in Friedhofserden. Wiener klin. Wochenschr. No. 36. — 45) **Mittenzweig**, Ueber die örtliche Wirkung des Arseniks. Zeitschrift für Medicinalb. No. 5 und No. 12. — 46) **Rossbach**, M. J., Tod durch

arsenhaltige Tapeten oder Vergiftung mit Phosphor? gr. 8. — 47) Seidel, M., Acute Phosphorvergiftung oder chronische Arsenvergiftung durch einen arsenhaltigen Wandanstrich. gr. 8. — 48) Chabenat et Leprince, Empoissonnement suraigu par l'arsenic a l'aide d'une pommade a bas arsenicale (Orpiment). Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 360. — 49) Müller, R., Ueber die Aehnlichkeit des Sectionsbefundes bei Phosphor- und Fliegenschwamm-Vergiftung. Vierteljahrssch. f. ger. Med. LIII. S. 66. — 50) Anonymus, Medical trial. Martin v. Stubbs. Lancet. Apr. 19. p. 875. — 51) Maschka, Gutachten der Prager medic. Facultät aus dem J. 1817 über mehrere gleichzeitig vorgekommene Vergiftungen mit Mutterkorn und Sommerlolch. Prager Wochenschr. No. 39. — 52) Raimondi, C., Sul principii attivi e tossici del Lupino. Annali di Chimica. XII delle Serie VI. — 53) Hofmann, E. v., Ein Fall von Giftwirkung des Extractum filicis maris aethereum. Wiener klin. Wochenschr. No. 26. — 54) Garnier, L, Empoisonnement par la Strychnine. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 501. — 55) Filomusi-Guelfi, Sulla prova fisiologica negli avvelenamenti per alcaloidi midriatici. Riv. sperim. XVI. p. 255. — 56) Pouchet, L'influence perturbatrice apportée par les ptomaïnes dans les résultats de l'expérimentation physiologique en toxicologie: application à la recherche de la vératrine. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p. 188. — 57) Wolff, Die Fäulnissgifte in ihrer Bedeutung für den Gerichtsarzt. Zeitsch. f. Medicinalb. S. 397. — 58) Kratter, J., Ueber die Bedeutung der Ptomaine für die gerichtliche Medicin. Vierteljahrsschr. f. ger. M. LIII. S. 227. — 59) Bornträger, J., Ueber den Tod durch Chloroform und Chloralhydrat vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Ebendas. LII. S. 306 und LIII. S. 19. — 60) Anonymus, The report of the Second Hyderabad Chloroform-Commission. Lancet. June 21 u. Nov. 29. — 61) Ostertag, R., Die tödtlichen Nachwirkungen des Chloroforms. Virchow's Arch. CXVIII. — 62) Thiem, C. und P. Fischer, Ueber tödtliche Nachwirkung des Chloroforms. Deutsche Med. Zeitung. 1889. No. 96. — 63) Mittenzweig, Ueber tödtliche Nachwirkung der Bromäthyl-Narcose. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 40. — 64) Derselbe und P. Stahn, Experimenteller Beitrag zur Vergiftung mit Bromäthyl. Ebendas. S. 373. — 65) Kollmar, Todesfall durch das ausserordentlich giftige Aethylenum bromatum statt Aethylum bromatum in der zahnärztlichen Praxis. Therap. Monatshefte. 1889. (3) 11. — 66) Dittrich, P., Ein Beitrag zur Diagnose stattgehabter Geburten. Prager Wochenschr. No. 20. — 67) Neugebauer, jun., Selbstmord einer Schwangeren durch Sprung aus dem dritten Stockwerk. Centr. Bl. f. Gynäc. No. 37. Beilage. — 68) Wolff, C., Zur Casuistik des Todes durch künstlichen Abort. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 78. — 69) Vibert, Un cas de mort déterminé par un simple cathétérisme du col utérin durant des manoeuvres abortives. Ann. d'hyg. publ. XXIV. p. 541. — 70) Closmann, C., Die Kindestödtung historisch-dogmatisch dargestellt. Juridische Inaug.-Diss. Erlangen 1889. — 71) Ortloff, H., Physiologische Kennzeichen für Beginn und Ende der Rechtsfähigkeit. gr. 8. — 72) Fagerlund, L. W., Ueber die Entwicklung der Knochenkerne der Gliedmaassen. Wiener Presse No. 5 u. 6. — 73) Hopko Mansholt, Zur geburtshülflichen und gerichtsärztlichen Bedeutung der Schultze'schen Schwingungen. Göttinger Diss. (Zusammenstellung des Bekannten.) — 74) Dittrich, P., Casuistischer Beitrag zur Beurtheilung des Werthes der Lungenschwimmprobe bei neugeborenen Kindern. Prager Wochenschr. No. 30. — 75) Montalti, A., Schiarimenti intorno ad alcune Dubbii sulla memoria: Immersione del neonato nei liquidi bollenti. Lo Sperimentale. Marzo. p. 271. — 76) Häberle, Gerichtsärztliche Untersuchung der Leiche eines am 18. April 1889 in der Donau angeschwemmten neugeborenen Kindes. Württemb. Corr. Bl. No. 24. — 77) Skrzeczka, Superarbitrium der k. wissensch. Deputation für das Medicinalwesen vom 20. Nov. 1889. Vierteljahrssch. f. ger. Med. LII. S. 209. — 78) Marini, T. e O. Visart, Saggio di studio critico-sperimentale su di un caso di mumificazione spontanea e un applicazione dell entomologia alla medicina legale. Lo Sperimentale. p. 269 e 337.

Eine interessante Zusammenstellung seltener Selbstmordformen bringt Moreau (1).

In einem von Franke (2) gebrachten Falle hatte die des Mordes an ihrem Manne beschuldigte Frau u. A. behauptet, dass die gefundenen vielen Blutflecken von der Menstruation herrührten und bezüglich in den Blutspuren klebenden Haarbüscheln, dass sie kurz vor dem Tode des Mannes ihm die Haare geschnitten habe. F. konnte jedoch, wie er in seinem gründlichen Gutachten ausführt, in den Blutspuren keine Scheidenepithelien nachweisen, während sie in den Blutflecken des Unterrockes der Angeklagten sowie in dem später untersuchten frischen Menstrualblute derselben in beträchtlicher Zahl sich fanden. Auch constatirte er, dass die Haare in ihren Eigenschaften übereinstimmten mit den Kopfhaaren und dass sie nicht abgeschnitten, sondern ausgerissen waren, da die meisten noch frische Wurzeln besassen.

Barret (3) berichtet über den Obductionsbefund bei zwei zu Tode gepeitschten Negern und die Erscheinungen bei einem dritten, welcher die Execution überstand. Ausgebreitete Striemen und Suffusionen waren der Hauptbefund. Der eine der Obducirten zeigte Befunde wie bei Erstickung, der zweite ausserdem Anämie in Folge der besonders ausgebreiteten subcutanen Blutaustritte. Der Ueberlebende zeigte Symptome von Collaps, erholte sich jedoch rasch.

Tourdes und Rousselot (4) berichten über die Obduction eines Mannes, welcher sich erhängt hatte sowie dessen Frau und deren 5 Kinder, welche unmittelbar vor dem Suicidium von ihm in ihrem Bette durch Hackenhiebe gegen den Kopf ermordet worden waren. Der Mann war Alcoholiker, hatte wiederholt Frau und Kinder und auch Thiere brutal misshandelt. Er hatte schon früher sich geäussert, dass er sich der Kinder entledigen wolle; er war in den letzten Tagen beständig betrunken und in seinem Magen wurde Alcoholgeruch constatirt. An den Kleidern desselben, sowie an den Händen und Füssen fanden sich Blutspuren.

Bei einem von Roth (5) untersuchten Schulkinde entwickelten sich allmälig die Erscheinungen eines Hirntumors und die Obduction ergab ein gänseeigrosses Gliosarcom im linken Seh- und Streifenhügel. Die Erkrankung wurde mit einer im August stattgehabten Züchtigung durch den Lehrer in Zusammenhang gebracht, welcher das Kind mit einem spanischen Rohr über die linke Kopfseite geschlagen hatte. R. fand jedoch bei der Besichtigung der Schulhefte des Kindes, dass, wie er an zwei Facsimiles der betreffenden Schriftproben zeigt, schon im Juni, noch mehr aber im Juli eine auffällige Veränderung der Schrift (atactische Kritzer, Auslassungen und Verwechselungen

von Buchstaben etc.) eingetreten war, demnach schon damals die Erkrankung in der Entwicklung begriffen war. R. betont die Wichtigkeit der Untersuchung von Schriftproben in Fällen von Hirnerkrankungen und wundert sich mit Recht, dass dem betreffenden Lehrer die Veränderung der Schrift und der pathologische Character derselben nicht aufgefallen war.

Ueber zwei bemerkenswerthe Fälle von Fractur der Schädelbasis berichtet Flatten (6). Der eine betraf ein überfahrenes Kind. An der Leiche fand sich eine Quetschung der l. Jochbeingegend und eine vom Foramen opticum sin. schräg von vorn links nach hinten rechts über den Türkensattel zum Foramen lacerum dext. und in die r. Schläfenbeinschuppe sich erstreckende Fissur, welcher Befund die Anwendbarkeit des Messerer-Wahl'schen Gesetzes auch für die Diagonalfracturen illustrirt. Ausserdem fand sich links eine indirecte Orbitalfractur. Der zweite Fall betrifft einen Mann, der, im Bette liegend, durch einen Revolverschuss in die linke Schläfe getödtet worden war. Es ergab sich ein einfacher Lochschuss und eine indirecte, nicht suffundirte Fractur des rechten Orbitaldaches.

Seiner Seltenheit wegen wird von Annis (7) ein Fall von Dislocation des Atlanto-occipital-Gelenkes nach einem Faustschlag ins Gesicht mitgetheilt. Der Getödtete war ein schwächlicher kleiner Mann und zur Zeit des Todes betrunken, der Thäter ein junger kräftiger Farmer. Der Tod erfolgte sofort. Die Obduction ergab eine Contusion an der Nasenwurzel und einen Bruch der Nasenbeine. Der Kopf war auffallend beweglich, das Hinterhauptsbein vollkommen nach hinten dislocirt, die Atlanto-occipital-Bänder sämmtlich gerissen, so dass man zwischen beiden Knochen leicht den Finger einführen konnte.

Der von Littlejohn (8) mitgetheilte Fall betrifft einen Mann, dessen Leiche im August, 22 Tage nach seinem Verschwinden hochgradig verfault auf felsigem Grund unter einer 19—32 Fuss betragenden Höhe gefunden wurde. Der Schädel war zertrümmert, von der nicht gebrochenen Wirbelsäule abgelöst. Der Atlas lag allein; die oberen zwei linken Rippen waren aus ihrer Verbindung mit der Wirbelsäule gelöst und „dislocirt". Das linke Acromion war gebrochen. Das Gesicht, die linke Kopfseite, welche dem Boden auflag, der Hals, die linke Schulter waren mit Maden bedeckt, die Weichtheile des Halses verschwunden und die Halswirbel blossgelegt. Es wurde Jemand beschuldigt, den Mann umgebracht zu haben, doch wird über denselben und die Umstände, die zu diesem Verdacht führten, nichts Näheres mitgetheilt. Die Gutachten der Experten divergirten. Von den einen wurden die Verletzungen bloss von einem Sturz hergeleitet, von anderen von wiederholten Schlägen mit einem wuchtigen Werkzeuge abgeleitet. Auch wurde an die Möglichkeit gedacht, dass der Betreffende erschlagen und dann herabgestürzt worden sei. Als Zeichen wiederholter Gewalteinwirkung wurde namentlich die Dislocation des Atlas und der zwei oberen linken Rippen aufgefasst. L. ist der Meinung, dass die Schädelzertrümmerung bloss vom Sturz herrühren kann, die Bloslegung der Halswirbelsäule und der Rippen, sowie die Dislocation letzterer und des Atlas einfach durch die Zerstörung der Weichtheile durch Fäulniss und Madenfrass zu Stande gekommen ist.

Eine ältere Frau war von einem Wagen gestreift worden, fiel um und starb nach 20 Minuten. Schilling (9) fand weder äusserlich noch innerlich Verletzungen, dagegen eine offenbar schon lange vorbereitete Ruptur des Herzens am linken Ventrikel, welches hochgradig schlaff, atrophisch und fettig entartet war.

Ein Mann war mehrere Wochen, nachdem ihm eine halbe Tonne Bier (100 Kilo) auf den Magen gefallen war, gestorben, nachdem gleich nach dem Unfalle eine Verschlimmerung eines schon früher bestandenen Magenleidens eingetreten war. Die Wittwe erhob die Entschädigungsklage. Krankengeschichte sehr mangelhaft. Section wurde nicht gemacht. Mittenzweig (10) erklärt in seinem Superarbitrium, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit jener Unfall mit dem Tode im ursächlichen Zusammenhang gestanden hat und fordert, dass in solchen Fällen in Zukunft vor allen Dingen die Section zu machen sei, da vorzugsweise diese sichere Anhaltspunkte ergebe.

Ein 21 jähriger Sträfling, welchen Diettrich (11) obducirte, hatte versucht sich zu erhängen, wurde jedoch abgeschnitten und bald zum Bewusstsein gebracht, klagte aber seitdem über colikartige Schmerzen im Unterleib und starb am anderen Tage unter Collaps. Vier Wochen vor seinem Tode und einen Tag vor dem Selbstmordversuch hatte er einen heftigen Colikanfall gehabt und die Schmerzen waren möglicherweise die Ursache des Selbstmordversuches gewesen. Die Obduction ergab beginnende Peritonitis in Folge einer genuinen acuten Entzündung des Pancreas mit Blutungen in dasselbe, welche offenbar bereits vor dem Erhängungsversuche bestanden haben musste. — D. erörtert mit Rücksicht auf die bekannten Angaben von Zenker u. A. über Pancreasblutungen als Ursache des plötzlichen Todes, dass nur eine genaue microscopische Untersuchung entscheiden kann, ob es sich um primäre oder erst secundär durch Entzündung veranlasste Blutungen handelt und dass ein Einfluss von Pancreasblutungen auf den plötzlichen Tod vorläufig nur als hypothetisch, sonach für den Gerichtsarzt als belanglos hingestellt werden muss.

Bei einem alten Manne, welcher einen Fusstritt gegen den Bauch erhalten hatte und Tags darauf gestorben war, fand Mittenzweig (12) Peritonitis und eine Ruptur des Dünndarms 90 cm unterhalb des Zwölffingerdarms, ohne nachweisbare Verletzung der Haut.

Bei der Obduction eines Arbeiters, der kurz nach dem Mittagessen einen Stoss mit einem Ziegelstein gegen den Bauch erhalten hatte, unmittelbar darnach erkrankt und am nächsten Tage gestorben war, constatirte Peters (13) eine traumatische, suffundirte Darmruptur im Jejunum und consecutive Peritonitis als Todesursache. Trotz Klarheit des Sachverhaltes

erfolgte Freisprechung, da die Geschworenen annahmen, dass sich der Mann die Ruptur schon Vormittag beim Herablassen an einem Seil aus dem dritten Stockwerk zugezogen haben könne.

Ein 30j. Arbeiter, der sich bereits seit 2 Tagen unwohl fühlte, hatte eine schwere Tonne über ein Brett zu schieben, wobei dieses brach und die Tonne etwa $^1/_2$ Meter hoch zur Erde fiel und an den Arbeiter anprallte. Zwei Stunden darnach trat Blutbrechen ein, welches sich bis zu dem nach 14 Tagen eingetretenen Tode mehrmals wiederholte. Bei der Obduction fand Hankel (14) 4 grössere und sieben kleinere Blutunterlaufungen in der Haut links vom Nabel und in nach abwärts zunehmendem Grade schwarzes Blut im Magen und im Darm, aber keine Quelle dieser Blutung. Ausserdem hochgradige Anämie und starke Fäulniss. H. gab das Gutachten, dass Denatus an einer parenchymatösen Magen-Darmblutung gestorben und dass diese die Folge jenes Unfalles gewesen sei.

Ein 43j. Mann, über welchen Mittenzweig (15) berichtet, hatte, als er am Boden lag, einen Stoss mit der Stiefelspitze gegen den Hodensack erhalten. Am nächsten Tage wurde ein Hämatom des letzteren constatirt, welches in Verjauchung überging und trotz vorgenommener Einschnitte am 13. Tage zum Tode führte. Die Obduction ergab ausser der Verjauchung im linken Samenstrang eine eiförmige Höhle von 5 cm Länge und 4 cm Breite mit gangränösem Inhalt, welche sich aus einer Quetschung des Samenstranges entwickelt hatte. Sonst Septikämie mit Milzschwellung sowie Schwellung und Trübung der Nieren.

Rauscher (17) legt einen Bericht über nicht weniger als 63 gerichtliche Sectionen vor, welche durch Messerstiche veranlasst worden sind. Zwei dieser Verletzungen betrafen das Gehirn, 2 das Rückenmark, 6 das Herz, 22 Gefässe des Halses, der Extremitäten etc.; 10 penetrirten in die Brust, 20 in den Bauch, 1 nur in das Unterhautzellgewebe. Nach Stich in das Herz konnten die Getroffenen noch 10 bis 40 Schritte laufen. Nach Stich in den rechten Vorhof starb der eine nach $^3/_4$, der andere nach 3 Stunden. Bei Letzterem ergab sich die Frage, ob er bereits zusammengestürzt, sich, nachdem ein Zeuge um Hülfe geeilt war, wieder erhoben und 65 bis 84 Schritte hat allein weiter gehen können. R. verneint diese Frage.

Bei einem 46 Jahre alten Manne, welcher sich absichtlich einen Stich in die linke vordere Brustseite beigebracht hatte, 5 Tage darauf einen apoplectischen Anfall erlitt und nach weiteren 4 Tagen gestorben war, fand Dittrich (18) eine Embolie der rechten Art. fossae Sylv. mit consecutiver Hirnerweichung in Folge von atheromatösem Process als Todesursache und ausserdem eine durch die l. Zwerchfellkuppe in den Magen eindringende, den Herzbeutel aufschlitzende und Herz und l. Leberlappen streifende Stichwunde. Im Zwerchfell waren 2 Stichöffnungen, was D. davon ableitet, dass das Messer wahrscheinlich in der ursprünglichen Wunde zurückgezogen und nochmals eingestochen wurde. Bemerkenswerth war, dass trotz Eröffnung des Magens keine Peritonitis eingetreten war, was nach D. entweder davon herrührt, dass die im Mageninhalt befindlichen Bacterien, welche Eiterung zu erzeugen vermögen, durch die Magensäure unschädlich gemacht worden waren, oder und zwar wahrscheinlicher, dass wegen hoher Lage der Stichöffnung am Magen und geringen Füllungsgrad des letzteren, kein Mageninhalt austrat und rasch Verklebung der Verletzungsstelle erfolgte.

Ueber einen Selbstmord durch Einstechen einer bloss 3 cm langen Stecknadel in das Herz berichtet Magnan (19). Die Nadel war unter der l. Brustdrüse im 7. Intercostalraum in den Herzbeutel und in die Herzspitze eingedrungen, woselbst sich eine Ecchymose und in dieser 7 kleine nicht penetrirende Oeffnungen fanden. Das Pericard war durch eine grosse Menge frisch geronnenen Blutes ausgedehnt. Der Fall betraf einen Geisteskranken mit religiösen Wahnvorstellungen, Angstanfällen, Antrieben zum Selbstmord und zur Tödtung der eigenen Kinder, welcher selbst um Aufnahme in die Irrenanstalt nachgesucht hatte. Der Tod erfolgte etwa $^1/_2$ Stunde nach dem Einstechen der Nadel, nachdem diese von der Wärterin herausgezogen worden war.

In einem Gehölze wurde, wie Vibert (20) mittheilt, ein Mann mit durchschnittenem Halse gefunden. Die Leiche war völlig nackt, die Kleider lagen aber über den Unterkörper und ein grosses Küchenmesser. Neben dem Halse war ein Loch frisch in die Erde gegraben, in welches ein Theil des Blutes hineingeflossen war. In einiger Entfernung fand sich ein zweites Loch und in diesem die Pfeife, das Portemonnaie und andere Effecten des Todten. Es stellte sich heraus, dass der Mann geisteskrank gewesen war. Die Wunde war nicht suffundirt, dagegen fand sich viel Blut in den Bronchien und im Magen.

Interessante Beobachtungen über die Geschosswirkung der Mannlicher Gewehre konnte Bogdanik (22) anstellen, aus Anlass eines Aufstandes, wobei das österreichische Militär sich genöthigt sah, 141 Schüsse abzugeben. Im Ganzen untersuchte B. 18 Fälle, von denen 13 letal verliefen. Eine ganze Kugel hat B. niemals gefunden, weil das Geschoss stets durchdrang, wohl aber in mehreren Fällen, in welchen das Geschoss offenbar früher auf Steine u. dgl. angeschlagen hatte, Stücke vom Stahlmantel oder Bleistückchen. Der Einschuss hatte vorwiegend 5, der Ausschuss 7 mm. Die Schusscanäle in Weichtheilen waren glatt. Die Röhrenknochen waren oft gesplittert, der Schädel in einem Falle gesprengt.

Zu den bisher bekannten Eigenschaften der Eingangsöffnung des Nachschusses fügt Paltauf (23) eine neue chemische hinzu. Er konnte nämlich in mehreren solcher Fälle eine eigenthümlich rothe Färbung der extravasirten Blutes und der Musculatur um die Schussöffnung und im Anfangstheil des Schusscanals constatiren, welche, wie seine weiteren Beobachtungen ergaben, von dem in den Pulvergasen enthaltenen Kohlenoxyd herrührt. P. fand, dass es eine

Anzahl von Schiesspulvern giebt, in deren Verbrennungsgasen CO enthalten ist und zwar sind dies jene Pulversorten, die reicher an Kohle sind, als solche niederer Qualität. Seine Untersuchungen, deren Detail im Originale nachzulesen ist, ergaben, dass die Gase von zwei guten Jagdflintenpulvern, durch Blut durchgeleitet, kein Kohlenoxydhämoglobin erzeugten, wohl aber die von grobem Revolverpulver und des alten und neuen österreichischen Militärpulvers. So bietet vielleicht der Befund von Kohlenoxydhämoglobin einen gewissen Hinweis auf die Gattung des verwendeten Pulvers und er wird vielleicht noch an Bedeutung in der Zukunft gewinnen, wenn das rauchlose Pulver Verbreitung gefunden haben wird; denn der Nachschuss mit solchem Pulver dürfte mancher der gegenwärtigen Characteristik entbehren. Sollte dieses Pulver eine der Nitrocellulose verwandte Substanz sein, so könnte der besprochene Befund umsomehr zur angedeuteten Geltung gelangen, als die Gase der Schiessbaumwolle an 30 pCt. CO enthalten. — Bei einem Mädchen, welches erst 5 Stunden nach der Verletzung starb, fand P. kein Kohlenoxyd, welches wahrscheinlich wieder verschwunden war.

Bei einem Mann, welcher, wie Hall (24) mittheilt, während eines Handgemenges mit einem anderen durch einen Schuss in den Kopf niedergestreckt worden war, fand sich am Halse ein blutender Kratzer und der „Brand der Schusswunde" ganz (entirely) unterhalb des Einschusses. Man behauptete, dass der Thäter seinem Gegner habe den Hals durchschneiden wollen und ihn dann erschoss. Es wurde jedoch constatirt, dass der Kratzer von einer Schmucknadel herrührte, welche Ersterer zufällig in der Hand hielt und dass, als der Schuss fiel, der Angeklagte eben von seinem Angreifer niedergeworfen worden war. Dass trotz letzterer Position der „Brand" unterhalb des Einschusses sich fand, erklärt H. aus dem Rückstoss der Waffe, zu Folge dessen die Pulvergase eine andere Richtung erhielten, als das Projectil. Versuche, welche H. anstellte, haben diese Ansicht bestätigt und in dieser Richtung müssen die Angaben von Fish (s. d. Bericht 1885. I. S. 526) corrigirt werden.

Als Beitrag zur Kenntniss der verschiedenen Wirkung von Projectilen derselben Art berichtet Dittrich (25) über einen Mord durch 5 Revolverschüsse, von denen zwei unverhältnissmässig geringere Wirkungen erzeugten als die übrigen.

Auch Erhardt (26) hat über den Todesfall des Gensdarmeriecapitains Gischden (siehe letzten Ber.) ein von jenem des russischen Medicinalcomités abweichendes Gutachten abgegeben, geht aber noch weiter als Liman, indem seiner Meinung nach Mord ausgeschlossen und Selbstmord angenommen werden muss. Die beachtenswerthe Motivirung muss im Original nachgelesen werden.

Ein Araber wurde, als er angeblich Kameele stehlen wollte, niedergeschossen. Die zwei Angeklagten gaben an, dass sie beide gleichzeitig, der eine aus einer Pistole, der andere aus einem Gewehre geschossen und beide den Mann getroffen hätten. Chevalier (27) fand am Rücken, links vom 7. Brustwirbel, 2 Schussöffnungen, die aber nur durch eine 3—4 mm breite Hautbrücke getrennt waren. Es erschien a priori unwahrscheinlich, dass 2 auf eine Distanz von 10 Metern und in der Nacht abgefeuerte Schüsse dieselbe Stelle getroffen hätten und als sich bei der Section ergab, dass die Schusscanäle fast parallel von hinten nach vorn durch die Lunge und das Herz verliefen und unter der Haut der vorderen Brustwand endeten, wo sie je ein unregelmässiges Bleistück enthielten, war es klar, dass die Verletzung nur durch einen Schuss, jedoch mit zwei Kugeln geschah, was auch durch die weitere Untersuchung bestätigt wurde, wobei sich ergab, dass überhaupt nur ein Schuss abgefeuert worden war.

Die Leiche eines unbekannten Mannes, welche v. Sury-Bienz (28) zu untersuchen hatte, wurde neben der Strasse mit 2 parallelen Schnittwunden rechts am Halse und einer queren Schnittwunde an der Innenfläche des linken Handgelenks gefunden. Auch an der Stirnmitte waren zwei untereinanderliegende sagittale Wunden bemerkbar, die wie Schnittwunden aussahen. Die rechte Hand hielt ein geöffnetes Sackmesser krampfhaft fest. Weil man den Selbstmord für zweifellos hielt, wurde die Leiche der Anatomie übergeben, von dort aber, da man am Kopfe und am Bauche Schusswunden fand, zur gerichtlichen Obduction angezeigt. Bei dieser wurde constatirt, dass die untere der 2 Schnittwunden an der Stirne sich nach unten gabelte und 2 am Knochen aufliegende plattgedrückte Projectile enthielt. Schwärzung der Ränder war nicht vorhanden, die äussere Tafel war unverletzt, die innere zeigte Sprünge, ebenso die Platte des Siebbeins, mit etwas Blutaustritt. In der Magengegend zwei geschwärzte Schusswunden, welche Magen und Leber durchbohrten und unter der Rückenhaut blind endeten (die Projectile werden nicht näher beschrieben). Von den Halswunden war die obere seicht, die untere durchtrennte die grossen Halsgefässe, die am linken Handgelenk die Pulsader. Letztere Wunde enthielt in der Tiefe ein Stückchen Schildpatt, während letzteres am Vorgefundenen garnicht vorhanden ist. Neben der Leiche, die bisher nicht agnoscirt worden ist, fand sich keine Schusswaffe, doch wurde ein kleiner Revolver bei einem Vaganten saisirt, der die Leiche bestohlen hatte und deshalb auch im Verdacht kam, den Unbekannten ermordet zu haben. Es wird nun die Frage erörtert, ob Mord oder Selbstmord vorliegt. v. S. hält ersteren für wahrscheinlicher, vorzugsweise wegen der Schnittwunden an der Stirn, wegen der Schusswunden an der Stirn, die keine Schwärzung zeigten, daher nicht von einem Nachschuss herrühren, dann weil die Halswunden rechts sassen, die Handgelenkswunde aber links und weil in letzterer ein Stückchen Schildpatt gefunden wurde, welches nicht von dem in der Hand gehaltenen Messer herstammen kann. (Letzterer Fund ist allerdings befremdend, kann jedoch auch ein zufälliger sein. Der übrige Befund widerspricht nicht einem Selbstmorde, besonders wenn man bedenkt, dass die angeblichen

Schnittwunden an der Stirn vielleicht nur Berstungen der Haut durch Nahschüsse gewesen sind, die gerade an der Stirn mitunter vorkommen und die Pulverschwärzung weniger äusserlich als unter der Haut zeigen. Auch drangen die Wunden bis zum Knochen und doch war an diesem keine Schnittspur zu bemerken. Ref.)

Die Leiche einer jungen, im 6. Monate schwangeren Frau wurde auf dem Gesichte liegend gefunden mit zwei Schusswunden, von denen die eine rechts unter dem Kinn begann, die Carotis interna durchbohrte und hinter den r. Wangenfortsatz mit einer schlitzförmigen, wie eine Stichwunde aussehenden Ausgangsöffnung endete, die zweite 4 engl. Zoll über dem linken Ohreingang sass und in einen Canal führte, der durch das Gehirn zur rechten Hinterhauptsgrube zog, wo sich das abgeplattete Projectil fand. Die erste Wunde zeigte keine Spur von Schwärzung, die zweite Pulvereinsprengungen in der Umgebung, aber keine Versengung der Haare. In der Kleidertasche wurde, in ein der Frau gehörendes Taschentuch eingewickelt, das Rasiermesser ihres Mannes gefunden. Dagegen fand sich keine Schusswaffe. Die Schwiegermutter der Frau gab an, letztere sei nervös gewesen und habe, was auch von Nachbarn bestätigt wird, wiederholt Selbstmord versucht. In der Nacht sei sie wieder sehr aufgeregt gewesen und sei weggegangen mit der Erklärung, sie wolle sich in's Wasser stürzen. Ihr Sohn bezw. Mann habe sie jedoch zurückgebracht und ihr freundlich zugeredet. Plötzlich sei ihre Schwiegertochter in ihr Schlafzimmer gegangen, es seien rasch hintereinander zwei Schüsse gefallen und die Frau sah ihre Schwiegertochter am Boden liegen und neben ihr ihren Sohn stehend mit einem Revolver in der Hand und sie habe den Eindruck erhalten, wie wenn letzterer seiner Frau die Waffe eben aus der Hand genommen hätte. Ihr Sohn habe gesagt: „Was soll ich thun? Man wird sagen, ich habe sie umgebracht und ich werde gehängt", habe sich warm verabschiedet und sei weggegangen, wie sie meinte, um einen Arzt zu holen. In der That erklärte der Mann einem Nachbar, der ihn auf der Strasse begegnete, seine Frau habe auf sich geschossen und er ginge nach einem Arzte. Am Abend erschoss sich jedoch der Mann in einem Hotel mit demselben Revolver, welcher, wie constatirt wurde, seiner Frau gehörte, die ihn in der Nacht bei sich zu haben pflegte. Auf ein Zeitungsblatt hatte er die Worte geschrieben: „Dies ist das Ende eines schändlichen Lebens. Möge dies eine Warnung sein für Andere. O ihr guten Leute werfet keine Schuld auf meine gute Mutter. Mein Ungehorsam gegen sie hat dieses veranlasst. Will Jemand meine Liebe zu ihr übernehmen?" Der Mann war bereits einmal wegen Einbruchdiebstahl verurtheilt worden und stand neuerdings im Verdacht, einen solchen begangen zu haben. Auch hatte er seine Frau gegen den Willen seiner Mutter geheirathet. Draper (29) erörtert die, in diesem Falle in der That schwierige Frage, ob es sich bei der Frau um Selbstmord oder Mord handle, kommt aber zu keiner positiven Entscheidung. Der Selbstmord des Mannes war auch dadurch bemerkenswerth, dass letzterer den Schuss in das rechte Nasenloch abgefeuert hatte!

Der Arbeiter M. wurde im Magazin seines Herrn von einem Commis des letzteren in gebeugter Stellung angetroffen, während er sich mit der linken Hand den Rücken klopfte. Im selben Augenblick stürzte er lautlos nach vorn zu Boden und wurde von den auf das Geschrei des Commis herbeigeeilten Leuten bereits todt angetroffen. Man dachte an eine gewaltsame Todesart und der Commis wurde verhaftet. Die von Kemény (30) vorgenommene Obduction ergab die Mundhöhle mit einer käsigen Masse vollgefüllt, welche bis in die Trachea und in den Oesophagus hineinreichte und den Kehlkopf verschloss. Der Magen war voll von Speiseresten, unter welchen eine geringe Quantität derselben käsigen Masse zu bemerken war. Ausser Erstickungsbefunden fand sich sonst nichts Abnormes. Im Magazin lagen rundliche Haufen süssen Topfens (Käses), jeder von der Grösse einer Semmel und im Gewichte von 100 g. Einen derselben hatte sich der Mann heimlich angeeignet, wollte denselben, als er vom Commis überrascht wurde, rasch verschlucken und war daran erstickt.

Bei einem plötzlich verstorbenen, etwas rachitischen, sonst aber gesunden Säugling fand Leubuscher (31) Erstickungsbefunde und eine ausserordentliche vergrösserte Thymusdrüse von 40,7 g Gewicht. Trotzdem leitet T. den Tod nicht von letzterer her, da diese nicht acut geschwellt war, und keine stenotischen Symptome weder im Leben noch bei der Section nachgewiesen werden konnten. Wahrscheinlicher ist es, dass ein Spasmus glottidis die Todesursache war, mit welchem Rachitis und Thymusvergrösserung in ursächlicher Beziehung gestanden haben konnten.

Die „Affaire Gouffe" (Ermordung eines Gerichtsdieners durch den falliten Kaufmann Eyrand und seine Geliebte Grabielle Bompard) ist nicht bloss eine Cause célèbre, sondern auch von mehrfachem gerichtsärztlichem Interesse, und deshalb von Lacassagne (33), der die Leiche untersuchte und begutachtete, ausführlich unter Beibringung der Porträts der Betheiligten und anderer Abbildungen mitgetheilt. Die Ermordung geschah in einer bisher kaum vorgekommenen Art, nämlich durch Erhängen. Die Mörder hatten in einem Alcoven hinter einem Sopha einen eigenthümlichen Hängapparat mit Flaschenzug etc. vorbereitet. Den seidenen Strick hatte die B. wie eine Gürtelschnur um die Taille gewunden, schlang dieselbe, während sie auf dem Schosse des G. sass, diesem wie scherzend um den Hals, worauf sie das eine Oese bildende Ende der Schnur dem unmittelbar am Kopfende des Sophas hinter Vorhängen versteckten E. reichte, der die Oese in einen früher eingeschlagenen starken Haken legte und den Flaschenzug anzog. Die Suspension erfolgte ganz prompt, worauf beide den Strick am Sophafuss befestigten, um G. hängend zu erhalten. Hierauf wurde die Leiche ausgeraubt, der Kopf in Wachsleinwand gehüllt, der Körper mit einem Strick zusammengebunden, in einen Sack gesteckt und hierauf in einen Koffer gebracht, welche Gegenstände sämmtlich schon früher zu diesem Zwecke gekauft worden waren. E. und B. reisten mit dem Koffer nach Lyon, wo sie sich des Koffers und der Leiche entledigten. Letztere wurde im Sacke steckend nach 14 Tagen am Fusse einer Böschung der Rhone gefunden und blieb vorläufig unbekannt. Bei der Obduction wurden beide oberen Kehlkopfhörner gebrochen gefunden, woraus geschlossen wurde, dass der Untersuchte strangulirt worden sei. Nach 3 Monaten wurde die Leiche

exhumirt und L. erhielt den Auftrag zu untersuchen, ob dieselbe dem G. angehören könne. Es wurde insbesondère angegeben, dass G. als Kind eine Verletzung am rechten Fuss erlitten habe, dass das rechte Bein schwächer gewesen sei und ausserdem eine Hydarthrose des rechten Kniegelenks und Gicht im rechten Fussgelenk bestanden habe. In der That ergab sich die Hydarthrose und eine auffällige Deformation des rechten Talus und Calcaneus. Auch die übrigen Körperzeichen stimmten, sodass L. mit Bestimmtheit erklären konnte, dass die Leiche die des G. sei. — L. schliesst seinem Berichte auch das Gutachten an, welches Brouardel, Motet und Ballet über den Geisteszustand der Gabrielle B. abgegeben haben. Dieselbe ist 21 Jahre alt und seit ihrer Kindheit ein mauvais sujet. Das Gutachten resumirt: Die G. zeigt zweifellos Zeichen der Hysterie und ist, wie die Mehrzahl der Hysterischen leicht zu hypnotisiren, doch war bei Begehung der That weder Hypnose noch Suggestion im Spiele. Sie ist nicht geisteskrank, doch eine mangelhafte Persönlichkeit (un être incomplet) dessen Characteristik zusammengefasst werden kann in dem Ausspruche: „Zurückgebliebene Entwicklung des moralischen Sinns ohne parallele Entwicklungshemmung der Intelligenz."

Die Leiche eines alten Mannes wurde unter einer Fichte liegend gefunden mit einem Strick um den Hals, während eine abgerissene zweite Schlinge an der Fichte befestigt war. Bei der Obduction fand Späth (34) ausser Annagungen durch Thiere und einer tiefen Strangrinne, 6 reactionslose Schrotschusswunden in der Schläfegegend und es ergab sich, dass der Mann sich erhängt hatte, der Strick zerrissen und die bereits kalte Leiche durch einen Jäger, der den durch das Dickicht sichtbaren Kopf der grauen Haare wegen für einen Hasen im Lager gehalten hatte, angeschossen, worden war! (S. einen analogen Fall in Maschka's Sammlung gerichtsärztlicher Gutachten I. S. 104. Ref.)

Die ausführliche Studie Fagerlund's (35) über das Eindringen von Ertränkungsflüssigkeit in die Gedärme, stellt zunächst die von älteren und neueren Autoren, insbesondere die im Wiener gerichtlich-medicinischen Institute darüber gemachten Beobachtungen zusammen und berichtet dann über 58 im letztgenannten Institute von F. mit Leichen und lebenden sowohl als todten Thieren in dieser Richtung angestellten Versuche. Aus allen diesen Untersuchungen ergab sich 1., dass Ertränkungsflüssigkeit unter gewöhnlichen Umständen post mortem weder in den Magen noch per anum eindringt; 2., dass Flüssigkeit nur wenn sie mit einem besonders starken Drucke wirkt, post mortem vom Magen aus in die Därme gelangen kann; 3., dass, wenn Jemand lebend in eine Flüssigkeit geräth und darin umkommt, letztere gewöhnlich im Magen, bisweilen auch in den Gedärmen angetroffen wird; 4., dass der Pylorus in einem gewissen Maasse dem Uebergange der Ertränkungsflüssigkeit aus dem Magen in die Gedärme hinderlich zu sein scheint; 5., dass die peristaltischen Bewegungen des Magens und der Därme jene Kraft sind, durch welche die Ertränkungsflüssigkeit aus dem Magen in die Gedärme und in diesen weiter herab befördert wird; 6., dass das Eindringen der Ertränkungsflüssigkeit in die Gedärme leichter bei leerem als bei mit Speisen gefülltem Magen erfolgt; 7., dass ein prolongirtes Ertrinken das Eindringen der Ertränkungsflüssigkeit in die Därme zu begünstigen scheint.

Seydel (36) hatte Gelegenheit kurz hintereinander (im Frühjahr und im Sommer) 12 frische Leichen Ertrunkener zu untersuchen und constatirte bei allen einen gleichen Befund am Auge, nämlich graue, phlyctänenartige, mohnkorngrosse, in älteren Fällen abgewischte Erhebungen des Epithels der Cornea an dem von den Lidern unbedeckten Corneatheile, und eine rauchige Trübung und leichte Quellung derselben Schichte an den von den Lidern bedeckten Partien. Die Conjunctiva war fast regelmässig injicirt, besonders nahe der Uebergangsfalten. S. hielt den Befund für eine zum grossen Theil der Maceration analoge Erscheinung, die sich vielleicht im kalten Wasser mindestens langsamer entwickeln wird und glaubt demselben für Leichen im Sommer Ertrunkener einen nicht unerheblichen diagnostischen Werth beilegen zu dürfen.

Spitzka (37) referirte in der New-Yorker Gesellschaft für gerichtliche Medicin über die Hinrichtung Wilhelm Kemmler's durch Electricität. K. war sehr ruhig und half mit bei dem Arrangement. Als der verhängnissvolle Augenblick kam, wurde der Körper von Tetanus ergriffen und der Tod trat, wie S. meint, innerhalb des Bruchtheils einer Secunde ein. Der Krampf dauerte so lange, als die Application des Stroms, nämlich 17 Secunden, wobei fibrilläre Zuckungen bemerkt wurden. Die Muskelcontraction war so fürchterlich (tremendous), dass, wenn der Mann nicht an den Stuhl festgebunden gewesen wäre, vielleicht Fracturen entstanden wären. Während der Application des Stromes wurde das Gesicht blass und es zeigte sich eine hypostatische Congestion der Hautcapillaren um die Nasolabialfalten herum, worauf S. erklärte, dass der Mann todt sei. Der Puls, der früher nicht gefühlt werden durfte, war jetzt nicht mehr tastbar, die Pupillen reactionslos, und die eine Cornea schlaff. Die Abdrücke der Hosenträger und der Kleiderfalten waren auffallend (in a singular manner) ausgeprägt. Während des Krampfes hatte der eine Daumen einen Finger verletzt und als nun aus der Wunde etwas Blut floss, rief ein Zeuge: dass das Leben zurückkehre, worauf eine Panik entstand und S., wie er selbst zugiebt, den Fehler beging, noch einmal den Strom einwirken zu lassen. Abermals traten Krämpfe ein, doch schwächer. Sieben bis acht Secunden nach der Sistirung des Stromes kamen wiederholt Flatus-Explosionen und nach wenigen Secunden profuser Abgang von Urin. Nach der ersten Application war Erection und Samenerguss eingetreten. Die Erection schien mehr durch die Erectionsmuskeln als durch Turgescenz der Blutgefässe erzeugt worden

zu sein. Als S. die Ohrmuscheln zwischen den Fingern comprimirte, wurden sie zwar blass, rötheten sich aber wieder als der Druck nachliess und zwar auch noch nach vorgenommener Obduction, so dass dieses als Lebens- resp. Todeszeichen gepriesene Symptom sich nicht bewährte. S. tadelt, dass der Voltometer nicht im Hinrichtungszimmer selbst sich befand und verlangt, dass künftig die höchstmöglichen Ströme verwendet werden sollen. Ein anderer Zeuge, Macdonald, bemerkt, dass eine Störung im Apparat bestanden haben müsse und dass der Strom nicht, wie angenommen war, 1000 sondern nur etwa 700 Volts betragen habe. Sachs macht aufmerksam, dass die Resistenz gegen electrische Ströme bei verschiedenen Individuen sehr variirt und Gray bemerkt, dass Schwierigkeiten eintreten können, wenn der Delinquent Widerstand leisten sollte.

An der aus dem Brandschutte eines Gebäudes herausgezogenen stark verkohlten Leiche eines 18—19jährigen Mädchens fand Müller (38) nur die Schädelbasis und die Gesichtsknochen erhalten und gebratene Hirnreste, in welchen jedoch keine Blutaustritte nachweisbar waren. Extremitäten und ein grosser Theil des Rumpfes waren verkohlt, in den erhaltenen Theilen nichts Abnormes zu bemerken. Das Herz enthielt hellroth gefärbtes Blut, die spectroscopische Untersuchung auf Kohlenoxydgehalt ergab aber ein negatives Resultat. Bei den Erhebungen fanden sich unzweifelhafte Spuren eines Raubes und eine Blutlache im Stall. Trotzdem konnte ärztlicherseits nur ein unbestimmtes Parere gegeben, doch mit Wahrscheinlichkeit ausgesprochen werden, dass die Einwirkung der Flamme erst auf den Leichnam stattgefunden habe. Der Angeklagte gestand, dass er das Mädchen zuerst bis zur Bewusstlosigkeit gewürgt und ihr dann, als sie noch Lebenszeichen von sich gab, Hiebe mit dem stumpfen Theile eines Beiles auf den Kopf versetzt habe.

Aus dem Nachweis von Gift in der Leber, in den Nieren etc. wird in der Regel auf eine in vivo stattgehabte Resorption der Substanz geschlossen. Reese (39) macht jedoch darauf aufmerksam, dass auch nach dem Tode sich das Gift durch Imbibition weiter verbreiten kann. Arsenik, Sublimat und Brechweinstein, welche er todten Hunden und Katzen mit einem Schlundrohr in den Magen injiçirte, konnte er nach 3—7 Wochen in den Lungen, im Herzen, in Milz, Nieren und in der Harnblase nachweisen, auch macroscopisch als Schwefelarsen resp. Schwefelantimon. Dr. Miller hat bei ähnlichen Versuchen Strychnin in den genannten Organen und sogar im Rückenmark gefunden, niemals aber im Gehirn. Diese Thatsache ist wichtig, da, wie R. bemerkt, Gift auch post mortem zum Behufe der Conservirung oder um einen Giftmord vorzutäuschen, beigebracht werden kann. Er hat einen Fall letzterer Art beobachtet (Arsenik), und er meint, dass andererseits auch ein Giftmord durch „Einbalsamirung" mit dem betreffenden Gifte in raffinirter Weise verdeckt werden kann.

Bei einem $2^1/_2$ Jahre alten Kinde, welches zufällig etwa einen Theelöffel roher Salzsäure geschluckt hatte und 18 Stunden darnach unter Bluterbrechen gestorben war, fand Beyerlein (40) weissgraue epitheliale Verätzungen in den Schlingorganen und schwarze, schmierige, zerfetzte Stellen im Magen, ausserdem verfettete Stellen im rechten und linken Leberlappen, welche er als durch Zufuhr von toxischen Substanzen durch den Blutstrom in die verschiedenen Leberbezirke veranlasste fettige Degeneration auffasst.

Einen Fall von Sublimatvergiftung mit dem typischen dysenterischen Befunde obducirte v. Hofmann (41). Die Vergiftung war durch ausgebreitete Aetzung von Condylomen mit Solutio Plenckii zu Stande gekommen und der Schmerz nach der Aetzung war so intensiv, dass er die betreffende Frau, welche vor wenigen Wochen geboren hatte, zu einem Selbstmordversuch durch Erhängen veranlasste, wovon Spuren noch an der Leiche constatirt wurden. H. beantragt Entfernung dieses barbarischen Mittels aus der Therapie.

Die von Ludwig und Zillner (42) ausgeführten auf 9 Vergiftungsfällen von Menschen und mehreren Thierversuchen basirenden Untersuchungen über die Localisation des Quecksilbers im Organismus nach Sublimatvergiftungen ergaben folgende Resultate. Der Quecksilbergehalt im Dickdarm ist in subacuten Fällen grösser als im Dünndarm und hängt wohl mit den bekannten anatomischen Veränderungen im Dickdarm zusammen. Der Quecksilbergehalt der Leber ist sowohl in den acuten als den protrahirteren Fällen relativ gross, noch bedeutender der der Niere, etwas geringer der der Milz. Die Galle enthält nur wenig Hg, in einem Fall war sie sogar vollkommen quecksilberfrei. Schilddrüse zeigte einen nennenswerthen, Lunge, Gehirn und Muskel nur einen geringen Hg-Gehalt. Die Speicheldrüsen wurden nur in einem Falle untersucht und fanden sich quecksilberfrei. Die Knochen enthielten in der Regel nur Spuren von Hg, bisweilen waren sie ganz frei davon. Am längsten wird das Hg von der Leber und Niere zurückgehalten. Bei einem 5 Wochen nach der Vergiftung verstorbenen Kinde fanden sich daselbst noch deutliche Spuren von Hg, während Gehirn, Muskeln und Darm davon frei waren. Die Verhältnisse bezüglich der Localisation des Hg, nach intrauteriner Irrigation mit Sublimatlösung, nach Einführung von schwefelsaurem Hg per os und nach subcutaner Application von grauem Oel sind denen, welche nach der internen Application des Aetzsublimates eintreten, sehr ähnlich.

Aigre und Planchon (43) untersuchten den Mageninhalt eines Kindes, welches irrthümlich einen Caffeelöffel voll Bleizuckerlösung (eau blanche) erhalten hatte, die zur äusseren Anwendung gegen Eczem bestimmt war. Der Tod war nach einigen Stunden eingetreten und die Obduction hatte ausser einer Erweichung des Magengrundes nichts Auffälliges, insbesondere keine Verätzungserscheinungen ergeben.

Im Mageninhalt wurde jedoch Essigsäure und reichlicher Bleigehalt chemisch nachgewiesen.

In den nach $8^1/_2$ Jahren exhumirten vermoderten Leichenresten eines von seinem Weibe vergifteten Mannes konnten Ludwig und Mauthner (44) 0,1054 g Arsenik nachweisen resp. berechnen. Fast der ganze Arsengehalt liess sich durch siedendes Wasser ausziehen. Aber auch die Friedhoferde erwies sich als arsenhaltig und zwar sowohl die unter und neben dem Sarge, als die einer entfernten Stelle des Friedhofes entnommene. Doch waren die Arsenmengen quantitativ nicht bestimmbar und die Erdproben gaben weder an kaltes noch an siedendes Wasser noch an 0,2 procentiges wässriges Ammoniak Arsen ab, wohl aber an verdünnte Schwefelsäure. Es konnte daher das Arsen nicht durch Regenwasser der Friedhoferde entzogen worden und der Leiche zugeführt worden sein. L. und M. sind jedoch der Meinung, dass die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass eine Friedhoferde das Arsen in einer Verbindungsform enthalten kann, welche spurweise in Wasser oder ammoniakhaltigem Wasser löslich ist und daher der Leiche zugeführt werden kann. Das Arsen kann von der faulenden Leiche in das umgebende Erdreich diffundiren und vom Wasser absorbirt worden sein, auf welchen Umstand bisher nicht aufmerksam gemacht worden ist. Der Nachweis, dass die Erde Arsen enthält, genügt somit nicht, es muss auch untersucht werden, ob dieses Arsen durch Wasser, ferner durch ammoniakhaltiges Wasser ausgezogen werden kann oder nicht.

An der Hand ausführlicher Literaturangaben erörtert Mittenzweig (45) die noch immer nicht erledigte Frage, ob dem Arsen eine örtliche Wirkung zukomme oder nicht. Auch er hat bei seinen Versuchen an lebenden und todten Geweben eine Trübung derselben durch Arseniklösung nicht constatiren können und auch vom chemischen Standpunkt berechtigt nichts zur Annahme, dass der Arsenik eine directe Aetzwirkung besitzt. In einem seiner Fälle war die weissliche Trübung des Epithels durch das gereichte Antidot (Eisenoxyd) bedingt. Das von einzelnen Seiten beschriebene Vorkommen von tieferen umschriebenen Verschorfungen erklärt sich zufolge der neuesten experimentellen Untersuchungen Silbermann's daraus, dass der Arsenik ein Blutgift ist und durch capillare Thrombose zur Necrose führt. Eine locale Wirkung des Arseniks denkt sich M. so, dass der Arsenik an seiner Lagerungsstelle im Magen oder Darm sich zum Theile löst, von den Lymph- und Blutgefässen aufgesaugt wird, Thrombose des in letzteren fliessenden Blutes und consecutiv hämorrhagische Necrose bedingt. Hierbei kann im Magen die verdauende Kraft des Magensaftes, im Darm die Einwanderung diphtheritischer Bacterien den Gewebszerfall befördern.

Die Broschüre von Rossbach (46) betrifft den Otto'schen Process, in welchem es sich um die Frage handelte, ob die Angeklagten mehrere ihrer Kinder durch Phosphor aus dem Leben geschafft haben, oder ob eine zufällige Vergiftung durch arsenhaltige Tapeten vorlag. Die Kinder waren innerhalb 7 Jahren unter ganz gleichartigen vergiftungsähnlichen Erscheinen 6 Mal erkrankt und von ihnen 4 gestorben. Alle gestorbenen Kinder zeigten Verfettung der inneren Organe und Gelbsucht. Im Otto schen Hause hatten 6, darunter die 2 hauptsächlich bewohnten Zimmer arsenikhaltige Tapeten, das Kinderzimmer hatte seit vielen Jahren einen höchst widrigen Geruch, den ein Arzt als von Arsenwasserstoff herrührend erkannt und der in der feuchten Jahreszeit stärker hervortrat. Auch im Hause wohnende Erwachsene zeigten Krankheitserscheinungen. R. ist auf Grund dieser und anderer Daten der Ansicht, dass der Tod der Kinder durch von den Tapeten ausgehende Arsenwasserstoffeinwirkung veranlasst worden sei und kritisirt die Anschauungen anderer Sachverständigen, welche, insbesondere wegen der Verfettung der inneren Organe und der Gelbsucht, sich für Phosphorvergiftung ausgesprochen hatten.

In seiner Entgegnung auf die Broschüre Rossbach's: „Tod durch arsenhaltige Tapeten oder Vergiftung mit Phosphor (Otto'scher Giftmordprocess) hält Seidel (47) sein Gutachten, dass eine Phosphorvergiftung und keineswegs eine chronische Arsenvergiftung stattgefunden habe, vollkommen aufrecht, indem er die Gründe seiner Diagnose ausführlich erörtert und die von Rossbach vorgebrachten Anschauungen widerlegt.

Einem $14^1/_2$jährigen Mädchen war von einem Curpfuscher auf ein Epitheliom der Mamma wiederholt eine Pasta aufgelegt worden, welche einen Schorf erzeugte. Nach der ersten Application war Erbrechen, nach der zweiten Brennen im Schlund, grosser Durst, Bauchschmerz und Delirium eingetreten und 5 Tage nach der ersten Anwendung der Tod. Die Obduction ergab eine ulcerirende Geschwulst an der einen Mamma, welche mit einer gelben Salbe belegt war und Symptome der Arsenikvergiftung. Die chemische Untersuchung der Salbe constatirte, dass dieselbe aus 65 Theilen Butter und 35 Theilen Auripigment bestand, welches, wie gewöhnlich, eine bedeutende Menge weissen Arseniks enthielt. Arsenik wurde sowohl in den Eingeweiden, als im Tumor nachgewiesen. Der Fall wird von Chabenat und Leprince (48) mitgetheilt.

Eine wahrscheinlich geisteskranke Frau, die schon zweimal einen Selbstmordversuch gemacht hatte, hatte nach Angabe ihres 9 Jahre alten Sohnes Nachmittag im Walde die Hälfte eines grossen Pilzes aufgegessen, der nach der Beschreibung ein Fliegenschwamm gewesen war. Sie war schon in der Nacht unter Erbrechen, Abführen und Schmerzen erkrankt und am 4. Tage gestorben. Die Obduction ergab Icterus, fettige Degeneration der Organe, trübe Schwellung der Magenschleimhaut, schwärzliche Stoffe im Magen und Darm und Blutaustritt in den Gekrösen und an den Nieren. Diese Befunde veranlassten Müller (49) das Gutachten abzugeben, dass die Untersuchte an Phosphorvergiftung gestorben sei, umsomehr, als

von den Chemikern eine Spur phosphoriger Säure in den Eingeweiden gefunden wurde. In einer Selbstkritik dieses Gutachtens bezeichnet er die Phosphorvergiftung nur als wahrscheinlich und macht auf die auch schon von Anderen erwähnte Aehnlichkeit zwischen Phosphor- und Fliegenschwammvergiftung aufmerksam.

Dr. M. (50) hatte bei einem Manne die Diagnose Colica flatulenta gestellt und Opium und ½ Stunde darauf 2 Theelöffel Terpentin in heissem Wasser verordnet. Der Mann starb nach 2 Tagen, nachdem man den Dr. St. geholt hatte. Letzterer erklärte, dass der Tod an Peritonitis eingetreten und diese durch die grosse Dosis Terpentin veranlasst worden sei. Eine Obduction wurde nicht vorgenommen. M. verklagte den St. und letzterer wurde zu 200 Pfund verurtheilt, weil er seine den Ruf des M. und seine Existenz schädigende Behauptung nicht zu beweisen vermochte.

Ein interessantes Gutachten der Prager medic. Facultät aus dem Jahre 1817 über mehrere gleichzeitig vorgekommene Vergiftungen mit durch Mutterkorn und Sommerloloch verunreinigtem Mehl resp. Brod wird von Maschka (51) mitgetheilt.

Untersuchungen über das active und toxische Princip der Lupinen hat Raimondi (52) angestellt, über welche a. a. O. berichtet wird.

Zu den in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten mitgetheilten Fällen von Vergiftung durch Extractum filicis maris aethereum fügt v. Hofmann (53) einen neuen hinzu. Einem 5½jährigen schwächlichen Kinde waren 10 Gramm des Extractes mit 12,0 Mellis desp., auf 4 Mal zu nehmen, gegeben worden. Nach der 3. Dosis wurde das Kind soporös, bekam Trismus und starb kurz darauf. Die Obduction ergab Lungen-, Drüsen- und Bauchfelltuberculose in ziemlich weit gediehenem Grade, blutige Imbibition der Magenschleimhaut, Injection und Lockerung der Darmschleimhaut und im Darm einen in grüne Stoffe gehüllten 416 cm langen Bandwurm (wahrscheinlich Taenia mediocanellata). Im Gutachten wurde unter Berufung auf die anderweitig gemachten Beobachtungen über die Giftwirkung des Extract. fil. mar. ausgeführt, dass auch hier eine Vergiftung durch dieses Mittel vorliege, dass aber die, weder von den Angehörigen noch vom Arzte geahnte tuberculöse Erkrankung bei der abnormen Reaction gegen das so häufig und ohne Schaden gebrauchte Mittel, eine wesentliche Rolle gespielt haben dürfte.

Ein 16jähr. Mädchen war wenige Stunden, nachdem es 3 Pillen genommen hatte, unter tetanischen Krämpfen gestorben. Symptome und Umstände liessen auf Strychninvergiftung schliessen und die Obduction ergab Schwangerschaft im 3. Monate. Garnier (54) gelang es, in den Leichentheilen Strychnin nachzuweisen und er beschreibt den dabei eingeschlagenen Vorgang. Ausserdem erwähnt G., dass er bei der Prüfung seiner Reagentien auf ihre Reinheit wiederholt gefunden habe, dass das käufliche Schwefeleisen Arsen enthalte, welches dann in das daraus bereitete Schwefelwasserstoffgas hineingelangen könne. Er schlägt daher ebenso wie dies schon Otto gethan, vor, das Schwefelwasserstoffgas durch Einwirkung von reiner Salzsäure auf reines Schwefelcalcium zu erzeugen.

Experimente über die Einwirkung der Mydriatica auf die Pupille bei gleicher Dosis und möglichst gleichen sonstigen Bedingungen hat Filomusi-Guelfi (55) angestellt. Es ergab sich aus diesen, dass, was den Beginn, die Entwicklung und den Grad der Pupillarerweiterung betrifft, Atropin und Hyoscyamin sich gleich verhalten, dass aber die Dauer der Dilatation nach letzterem eine längere ist, als nach ersterem. Daturin wirkt schwächer als Atropin, doch ist die Differenz nur unbedeutend. Die einzige für die Differenzialdiagnose verwerthbare Eigenschaft beim „physiologischen Versuch" nach Vergiftungen wäre demnach nur die längere Dauer der Mydriasis beim Hyoscyamin. Ob die pupillenerweiternde Wirkung gewisser Ptomaine, wie behauptet wird, nur eine verhältnissmässig zu den genannten Alkaloiden geringe und auffallend kurze ist, lässt F. dahin gestellt, empfiehlt aber Versuche in dieser Richtung.

Bei seinen Versuchen über den störenden Einfluss der Ptomaïne auf den Nachweis von Alkaloiden fand Pouchet (56), dass sich diese Störung bezüglich des Veratrins nur vorübergehend bemerkbar macht, da sich die Ptomaïne schon beim Stehen an der Luft und im Lichte zersetzen, während das Veratrin mindestens durch längere Zeit unzersetzt bleibt.

In einer mit grossem Fleiss zusammengestellten Arbeit bespricht Wolff (57) die Fäulnissgifte in ihrer Bedeutung für den Gerichtsarzt. Diese Bedeutung ergiebt sich in zwei Richtungen: 1. indem diese Stoffe bei Alkaloidvergiftungen unter Umständen in die Leichentheil-Extracte übergehen und durch ihr alkaloidähnliches Verhalten den stricten Nachweis der Pflanzenbase erschweren können; 2. indem sie zu Vergiftungen z. B. durch zersetzte Nahrungsmittel führen und dadurch selbst Gegenstand der Ermittlung werden können. Zu 1 ist zu bemerken, dass unter den bisher bekannten Ptomainen mit Ausnahme des Muscarins keines absolut identisch mit einer Pflanzenbase ist, was somit ihre Erkennung und Unterscheidung von letzteren wesentlich erleichtert. Anders liegen die Verhältnisse bei der sub 2 bezeichneten Eventualität. Hier werden nur unter ganz besonders günstigen Umständen die gangbaren Methoden der chemischen Wissenschaft dem Gerichtsarzt zur Seite stehen und meistens wird auch die Beurtheilung des sonstigen Thatbestandes auf Hindernisse stossen, welche die sichere Begutachtung unmöglich machen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass die fortschreitende Wissenschaft für sämmtliche durch eine modificirte Fäulniss gebildeten specifischen Gifte einmal die veranlassenden specifischen Organismen herausfinden und demgemäss in ferner Zukunft auch das Microscop in der gerichtsärztlichen Diagnose der

Ptomainvergiftung eine hervorragende Rolle zu spielen berufen sein wird.

In seinem Vortrage über die Bedeutung der Ptomaine für die gerichtliche Medicin bemerkt Kratter (58) zunächst, dass bei dem Umstande, dass bei der Fäulniss pupillenerweiternde, tetanisirende und narcotisirende Stoffe gebildet werden, dem Thierexperimente (physiologischer Nachweis) in der gerichtlichen Toxicologie nicht mehr die entscheidende, sondern nur eine bestätigende Bedeutung zukomme. Dagegen ist in den Cadaverextracten bisher nicht ein Körper gefunden worden, der in allen seinen Eigenschaften sich ganz gleich verhielte mit einem Pflanzenalkaloid. Im Interesse der gerichtlichen Chemie wäre es aber gelegen, bestimmt zu wissen, ob und inwieweit die Fäulnissproducte überhaupt und welche von ihnen den Nachweis vorhandener bekannter Pflanzenbasen hindern. Eine Prüfung in dieser Richtung wäre angezeigt. Ein Versuch mit gefaulten Organen eines an Sublimatvergiftung Verstorbenen ergab erstens, dass die Brieger'schen Ptomaine auch in so kleinen Mengen fauler Leichentheile, wie sie bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen vorzuliegen pflegen, aufgefunden werden können, und zweitens, dass die Anwesenheit von Sublimat die Bildung derselben nicht verhindert. Mit Rücksicht auf die von Brieger constatirte Thatsache, dass die verschiedenen Ptomaine im Verlaufe der Fäulniss nicht gleichzeitig, sondern nach einander auftreten und wieder verschwinden, während neue sich bilden, hofft K.: „dass wir in der Erkenntniss der Gesetze der Verwesungsvorgänge bis zu der Stufe vorschreiten, wo wir bei der Beurtheilung späterer Fäulnissstadien nicht nur auf empirischer Grundlage nach schwankenden äusseren Merkmalen oft mehr rathen als urtheilen, sondern die Frage, wie lange etwa eine Leiche in der Erde, im Wasser, an der Luft gelegen sei, vielleicht durch eine chemische Analyse exact werden entscheiden können."

In einer längeren Abhandlung hat Bornträger (59) die Beobachtungen und Arbeiten über den Tod durch Chloroform und Chloral aus der Literatur zusammengestellt und bespricht an der Hand dieser fleissigen Zusammenstellung die gerichtsärztliche Untersuchung und Begutachtung in solchen Fällen.

Der Bericht über die zweite Hyderabad-Chloroform-Commission liegt in grosser Ausführlichkeit und mit Illustrationen versehen vor (60). Als wichtigstes Resultat ergab sich, dass nach tödtlichen Chloroforminhalationen bei Thieren immer die Respiration früher sistirte als der Herzschlag, und dass Chloroform mit Luft gemischt das Herz nicht direct lähmt, dass aber die Chloroformasphyxie viel rascher Stillstand des Herzens bewirkt als gewöhnliche Asphyxie.

Da in letzterer Zeit in der Zahnheilkunde die Narcose mit Bromäthyl mehr und mehr Anwendung findet, macht Mittenzweig (63) darauf aufmerksam, dass in ganz kurzem Zeitraum in Berlin drei Vergiftungen mit Bromäthyl vorgekommen sind, von denen zwei letal endeten, der dritte ohne besondere Folgen verlief. In allen 3 Fällen waren nicht etwa allzu grosse Dosen, in einem Fall circa 20 Gramm verwendet worden. Die Narcose war nicht tief, die Patienten erwachten aus derselben ohne erhebliche Beschwerde. Erst zu Hause fühlten sie sich schwach und unwohl, so dass sie das Bett aufsuchen mussten. Bewusstsein war ungetrübt, das Athmen erschwert, Brechreiz vorhanden, Schmerz im rechten Hypochondrium. Später Schwindel, Mattigkeit, beschleunigtes Athmen, kleiner schneller, harter Puls, schliesslich Bewusstlosigkeit, Röcheln und Tod an Herzlähmung nach ca. 30 Stunden. Obductionsresultat und chemische Untersuchung so gut wie negativ. M. stellt weitere Mittheilungen in Aussicht.

In Folge dieser Vorkommnisse hat Derselbe im Verein mit Stahn (64) Versuche an zwei Kaninchen angestellt und kommt zu folgendem Resultat: 1. die beiden Kaninchen sind durch die Bromäthylnarcose krank geworden und bei wiederholter Narcose gestorben. 2. Die Vergiftungen waren: Schwinden des Hornhautreflexes, Erweiterung und finale Verengerung der Pupille, Herzlähmung und Flüssigbleiben des Blutes nach dem Todeseintritt.

Mit Rücksicht darauf, dass Dittrich (66) die Necrose der Uterusmusculatur ausschliesslich im Uterus von Frauenspersonen nachweisen konnte, welche geboren hatten, dieselbe jedoch in einem hochgradig marciden virginalen Uterus vermisste, glaubt er die Bedeutung der Necrose der Uterusmusculatur als eines seinen Erfahrungen nach untrüglichen Zeichens stattgehabter Geburten hervorheben zu sollen. Doch findet sich diese Necrose nur dann, wenn die Involution des Uterus nicht normal vor sich gegangen, insbesondere, wenn sie durch puerperale Infectionskrankheiten gestört worden ist. Ganz verfehlt wäre es also, würde man aus dem Fehlen der Necrose schliessen, dass niemals eine Geburt stattgefunden hat. Die Necrose wurde sowohl kurze als auch sehr lange Zeit nach den betreffenden Entbindungen constatirt.

Bei einer Hochschwangeren, welche sich durch Sturz aus dem 3. Stock getödtet hatte, fand Neugebauer (67) die Vorderwand des Uterus der Länge nach eingerissen, die Placenta zur Hälfte abgerissen und die Frucht frei in der Bauchhöhle. Letztere zeigte einen dreistrahligen Bruch des rechten Scheitelbeins und lufthaltige Lungen, da Schwingungen und Lufteinblasen von Mund zu Mund vorgenommen worden waren. An der Mutter ergab sich ausserdem ein Beckenbruch und ein Bruch des letzten Lendenwirbels, speciell ein einseitiger Bruch der Interarticularportion seines Bogens.

Ein im zweiten Monate schwangeres Mädchen, über welches Wolff (68) berichtet, hatte sich ihrem eigenen Geständniss zu Folge am 1. Februar von einer Hebamme die Frucht abtreiben lassen. Die Hebamme soll von hinten einen harten Gegenstand in die Scheide eingeführt und in schmerzhafter Weise herumgebohrt haben. Am 2. Februar fühlte sich die

Schwangere wohl, am 3. Mittags traten Unterleibsschmerzen ein und ein Specialarzt fand beginnenden Abortus und bereits stinkenden Ausfluss und hohes Fieber. Am 4. entfernte der Arzt den Gebärmutterinhalt und machte Carbolausspülungen. Dabei fand er eine Vertiefung (Riss) an der hinteren Wand des Uterus. Tod am 22. an Peritonitis. Exhumation und Obduction am 9. März. Gefrorene Leiche. Uterus vergrössert, derb. Am Muttermund 2 kleine in Verheilung begriffene Einrisse und links ein 3,3 cm langer, 16 mm breiter senkrechter Riss im Cervix ohne necrotische Fetzen, welche Verletzungen wahrscheinlich durch die Manipulationen des Arztes entstanden sind, ausserdem aber eine ovale 2,5 u. 2 cm lange bis in die äusseren Muskelschichten vertiefte missfarbige und mit gelblichen Membranen belegte Stelle, welche vom Arzte gleich beim Eingehen mit dem Finger gefühlt worden war und daher schon früher durch ein Instrument veranlasst worden ist. Von ihr war die septische Infection ausgegangen.

Vibert (69) berichtet über den plötzlichen Tod einer jungen im vierten Monat schwangeren Frau, welcher in dem Momente eintrat, als ihr von einer gewerbsmässige Fruchtabtreibung ausübenden Person die Canüle eines kleinen Kautschukballons in den Cervix eingeführt, letzterer aber noch nicht comprimirt worden war. Die Obduction ergab keine nachweisbare Todesursache und V. frägt, ob nicht etwa Reizung des Cervix in ähnlicher Weise Shock herbeiführen könne, wie traumatische Insulte des Bauches oder des Larynx. In der Debatte wurden von Anderen Fälle mitgetheilt, wo nach Clysmen oder Catheterismus des nicht schwangeren Uterus Syncope eintrat. Er handle sich wahrscheinlich um reflectorische Lähmungen bei neuropathischen oder sonst disponirten Individuen.

Closmann (70) giebt eine gedrängte Darstellung der allmäligen Entwicklung des heutigen Begriffes der Kindestödtung und glaubt, dass diese Entwicklung auch im deutschen Reichsstrafgesetzbuche noch nicht ihren Abschluss gefunden hat. Er empfiehlt eine weitere Herabsetzung der Strafe, besonders bei Erstgebärenden und die Aufnahme eines anderen statt des etwas dehnbaren Ausdruckes „gleich nach der Geburt", wonach der § 217 etwa folgendermassen zu formuliren wäre: „Eine Mutter, welche ihr ausserehelich erzeugtes Kind während des Geburtsvorganges oder nachher unter dem Einflusse desselben vorsätzlich getödtet hat, wird u. s. w."; denn die Einwirkungen der Geburt können je nach der Individualität der Thäterin von ganz verschiedener Dauer sein.

Eine lesenswerthe grössere Abhandlung von Ortloff (71) beschäftigt sich mit den physiologischen Kennzeichen für Beginn und Ende der Rechtsfähigkeit. O. geht aus von den Bestimmungen des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich über den Beginn und das Ende der Rechtsfähigkeit, welche ganz allgemein lauten, nämlich § 3: „die Rechtsfähigkeit des Menschen beginnt mit der Geburt und endigt mit dem Tode" und § 4 Abs. 1: „dass eine Person noch lebe oder todt sei oder zu einer bestimmten Zeit gelebt habe, hat derjenige zu beweisen, welcher aus der betreffenden Thatsache ein Recht herleitet". O. verlangt nun an der Hand physiologischer und gerichtsärztlicher Erfahrungen eine Präcisirung dieser Bestimmungen. Insbesondere ist das Ergebniss seiner Darlegungen über den Beginn der Rechtsfähigkeit folgendes: „Nach der Fassung des § 3 cit. und den Motiven dazu wird der Beginn des Menschenlebens auf einen späteren Zeitpunkt verlegt als im Strafrecht. Das ist unter allen Umständen zu vermeiden und hier wie dort ist die physiologische Grenze zwischen Foetus- und Menschenleben, die Luftathmung des Kindes, zu Grunde zu legen, weil in der That von da an die Lebensselbständigkeit beginnt".

Fagerlund (72) hat im Wiener gerichtlichmedicinischen Institute an 40 Kinderleichen das Verhalten der Knochenkerne der Gliedmassen im ersten Lebensjahre studirt. Aus seinen Tabellen ergiebt sich, dass der Knochenkern der unteren Femurepiphyse so grosse Schwankungen in der Grösse darbietet, dass daraus keine sicheren Schlüsse bezüglich des Alters des Kindes gezogen werden können. Ebenso ist der Knochenkern im Caput humeri wenig verwerthbar. Denn wenn er auch regelmässig bei 11—12 Wochen alten Kindern gefunden wird, so kommt er doch in vielen Fällen schon früher vor, mitunter sogar am Ende des letzten Schwangerschaftsmonats. Auch die Entwicklung der Knochenkerne in der oberen Tibiaepiphyse, im Talus, Calcaneus und Os cuboideum lässt im Stich. Dagegen scheint das Auftreten eines Knochenkernes in der Eminentia capitata ossis humeri, im Os capitatum, Os hamatum, in der unteren Epiphyse der Tibia und im Caput femoris zu gewissen Schlüssen zu berechtigen, da der im Caput femoris nicht vor einem halben Jahre, die übrigen nicht vor 3 Monaten sich finden.

Bei einem neugeborenen Kinde, dessen Lungen sowohl im Ganzen als in sehr kleine Stücke zerschnitten im Wasser untersanken und bei welchem auch Magen und Darm luftleer war, konnte Dittrich (74) dennoch den Beweis liefern, dass dasselbe lebend zur Welt gekommen ist. Es entwichen nämlich beim Einschneiden der Lungen unter Wasser vereinzelte kleine Luftbläschen und die grossen sowohl als die kleinen Bronchien waren mit diversem Schmutz vollständig ausgefüllt, der auch im Magen sich fand und der Körperoberfläche anhaftete. Die microscopische Untersuchung der gehärteten Lungenschnitte ergab, dass die Massen bis in die feinsten Bronchiolen eingedrungen waren. Hie und da fanden sich Kohlensplitter auch im interstitiellen Lungengewebe und umschriebene Blutaustritte, die möglicherweise durch erstere zu Stande gekommen waren. Es konnte daher geschlossen werden, dass das Kind unmittelbar nach der Geburt in jene Stoffe gerathen und diese aspirirt resp. geschluckt habe, daher lebend geboren worden sei. Die Mutter gab an, dass sie in der Meinung, ihre Nothdurft zu verrichten, auf einem

Gefäss geboren habe, welches Spülicht und einen aus diversem Schmutz bestehenden Bodensatz enthielt, und dass das Kind, als sie es aus dieser Flüssigkeit hervorzog, bereits todt gewesen sei. Dieser Vorgang musste mit Rücksicht auf den Obductionsbefund als möglich zugegeben werden.

Montalti (75) hat 1887 (s. d. Ber. p. 521) bei seinen Versuchen über die Einwirkung kochender Flüssigkeiten auf die Lungen Neugeborener gefunden, dass die Lungen dabei luftleer werden, eigenthümliche Berstungen erleiden und dass in den Alveolen sphärische kernhaltige Körperchen sich finden. In dem gegenwärtigen Nachtrage bemerkt er, dass letztere offenbar die geschrumpften Alveolarepithelien, nicht aber, wie von anderer Seite gemeint wurde, rothe Blutkörperchen sind, und dass jene Berstungen auch zu Stande kommen, wenn die Luft in die Lungen anderweitig als durch Athmen gelangt war.

Ein von Häberle (76) mitgetheilter Fall ist deshalb bemerkenswerth, weil die betreffende Kindesleiche in Papier eingewickelt und faul aus der Donau gezogen wurde und unter den Papierresten erdige Substanzen der Haut aufgelagert sich fanden, woraus geschlossen werden konnte, dass die Leiche früher in Erde vergraben gewesen und erst vor kurzer Zeit in Papier gewickelt und in den Fluss geworfen worden war.

Eine unverehelichte, geisteskranke und hochgradig schwachsinnige Person, welche schon einmal entbunden hatte, gebar abermals am 3. und 4. October in der Wohnung ihrer Mutter. Letztere will das Kind erst am 11. October zufällig im Bette ihrer Tochter gefunden haben. Die Tochter gab an, dass das Kind geschrieen und dass es von ihrer Mutter gegen die Wand oder gegen den Tisch geschlagen worden sei. Die Obduction ergab keine äusseren Verletzungen und innerlich lufthaltige Lungen, kleine Blutaustritte in den Schädeldecken am Hinterhaupt und Hyperämie der Hirnhäute mit kleinen Blutaustritten zwischen denselben. Die Obducenten erklärten diese Blutaustritte als die Todesursache und gutachteten auf Befragen, dass dieselben höchst wahrscheinlich erst nach der Geburt durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt zu Stande kamen. Dieses Parere wurde bei der ordnungsmässigen Quartalrevision vom Medicinalcollegium beanstandet und das Gutachten dahin abgegeben, dass eine äussere Gewalteinwirkung auf den Kopf nicht erwiesen, vielmehr anzunehmen sei, dass der Tod in Folge des Geburtsactes durch Blutüberfüllung der Schädelhöhle erfolgte. Skrzeczka (77) als Referent der wissenschaftlichen Deputation schloss sich diesem Gutachten an.

Zwei mumificirte Leichen neugeborener und ausgetragener Kinder wurden übereinanderliegend in einem Verstecke unter dem Dache gefunden. Marini und Visart (78) beschreiben den macro- und microscopischen, sowie den entomologischen Befund an diesen Leichen und schliessen insbesondere aus letzterem an der Hand der von Megnin (s. d. Ber.) empfohlenen Anhaltspunkte: 1. dass die Mumification spontan eingetreten sei, 2. dass die Leichen im Laufe des Herbstes deponirt wurden, und 3. dass die Deponirung mindestens vor 11 Jahren stattgehabt habe.

[Sellden, H., Ein rechtsmedicinischer Fall, ungewöhnliche Lebenskraft darthuend. Eira. p. 445—448.

Verf. berichtet einen Fall, in welchem ein Hausdiener eine Schnitt-(?)Verletzung, welche durch den Herzbeutel hindurch die Wand der rechten Herzkammer dicht am Septum in Länge von etwa 1 cm durchtrennt hatte, ungefähr 6 Stunden überlebte. Im Pericard waren etwa 700, in der linken Pleurahöhle nahezu 1800 ccm mit dicken Coagulis untermengten Blutes. Der Verletzte war zuerst bewusstlos auf der Strasse gefunden worden, dann aber zeitweilig zu sich gekommen. Es wird vermuthet, dass zuerst die Verletzung nur die Herzwand gerade getroffen habe, die Berstung dann erst später, den Tod verursachend, erfolgt sei. Ekland.]

3. Kunstfehler und ärztliche Deontologie.

1) Brouardel, P., Projet de loi sur l'exercise de la médecine. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p. 345 und Gaz. hebdom. 1. Mars. — 2) Beck, J. M., The legal aspect of vivisection. Med. News. March 15. p. 281. — 3) Alphandery, G., De la responsabilité du médecin dans le cas d'essai d'un traitement nouveau. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p. 554. — 4) Kühner, A., Zur rechtlichen Verantwortung der Aerzte. Friedreich's Bl. S. 59. — 5) Derselbe, Zur rechtlichen Verantwortung der Chirurgen. Ebend. S. 129. — 6) Ziino, G., In causa di responsabilità medica. Giornale intern. delle scienze mediche. Anno XII. — 7) Baum, Straf- und civilrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Gesundheitsbeschädigungen durch unrichtige Anwendung der von ihm getroffenen Anordnungen. Zeitschrift f. Medicinalb. S. 139. — 8) Grassl, J., Die Verschwiegenheit und der Zwang zum Zeugniss und sachverständigen Gutachten bei den die Heilkunde ausübenden Personen. Friedreich's Bl. S. 172. — 9) Descoust, P., Un cas de secret médical. Ann. d'hyg. publ. XXIII. p 179. — 10) Draper, F. W., The legal relations of obstetrics. Boston Journ. 16. Jänner. — 11) Lutz, Die Antisepsis in der Hebammenpraxis. Friedreich's Bl. S. 100. — 12) Schiller, Gebärmutterriss. Schuld der Hebamme. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. LII. S. 278. — 13) Peters, Tod der Wöchnerin durch Fahrlässigkeit einer Hebamme. Ebendas. XIII. S. 291. — 14) Bubenhofer, Fahrlässigkeit oder Unwissenheit einer Hebamme. Würtemb. Corresp. Bl. No. 16. — 15) Haberle, Beschuldigung der fahrlässigen Tödtung gegen eine Hebamme. Ebendas. No. 27. — 16) Kessler, L., Ueber des Ehemannes Veto gegen dringend indicirte operative Eingriffe an seiner Frau. Petersburger Wochenschr. No. 45. — 17) Kratter, J., Zur gerichtsärztlichen Beurtheilung der Curpfuscherei. Wien. med. Wochenschr. No. 1—4. — 18) Landgraf, K., Zwei Gutachten in Untersuchungen gegen sogenannte Einrichter wegen Vergehen der fahrlässigen Tödtung. Friedreich's Bl. S. 254.

Brouardel (1) hat im Auftrage des Comité consultatif d'hygiène de France den Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Ausübung der Medicin ausgearbeitet, welcher vollinhaltlich veröffentlicht wird.

Aus Anlass einer Anklage gegen einen Arzt wegen Vivisection „for scientific purpose", bespricht Beck (2) die in dieser Beziehung bestehenden Bestimmungen.

In einer Conferenz der Pariser Advokaten wurde folgender Antrag eingebracht und nach längerer Berathung bejaht: „Ist ein Arzt, welcher ohne vorhergegangene Zustimmung des Patienten an diesem eine bisher unbekannte Behandlung oder Operation versucht, civilrechtlich verantwortlich für den Schaden, welcher daraus entstehen kann, selbst dann, wenn ihm keine Nachlässigkeit oder Unvorsichtigkeit imputirt werden kann? Alphandery (3) bekämpft diese Anschauung.

An die Mittheilung des gegen den Chefarzt am Hospital Val de Grâce, Poncet wegen angeblicher Kunstfehler eingeleiteten Processes und der Gründe der Freisprechung (s. letzten Ber.) knüpft Kühner (4) einen Vergleich der Stellung deutscher und französischer Aerzte gegenüber den Gerichten bei solchen Anklagen, die bei letzteren ungleich günstiger ist, da die französischen Gerichte ein Uebergreifen auf das Gebiet der Heilkunde möglichst vermeiden, während der deutsche Richter sich auch in dieser Beziehung ein selbständiges Urtheil vindicirt. Auch bestehen in Frankreich und England liberalere Bestimmungen bezüglich der Aerzte als in Deutschland, wo es denkbar ist, dass ein Arzt wegen Kunstfehler strenger bestraft wird als ein Curpfuscher und dass der Curpfuscher, selbst wenn er eine schwere Körperverletzung verursacht, nur auf Antrag des Beschädigten verfolgt und bestraft wird, während gegen den Arzt schon bei einer leichten Gesundheitsbeschädigung das gerichtliche Verfahren eingeleitet werden muss.

Derselbe (5) betont die Schwierigkeit präciser Bestimmung über die rechtliche Verantwortung der Chirurgen. Es giebt keinen wissenschaftlichen Körper, der im Stande wäre, das Maass des Zulässigen in der Praxis ein für allemal festzustellen. Die Nothwendigkeit schneller Entschliessung kann Fehlgriffe entschuldigen. In Fällen augenblicklicher Gefahr muss der Arzt, wie Mittermayer sagt, sein eigener Gesetzgeber sein und bleiben. Welche Operationen nur Specialisten vorbehalten bleiben sollen, lässt sich nicht scharf begrenzen. Es soll operirt werden, sobald sich der Arzt in Zweifel und der Kranke in Gefahr befindet. Eine rechtzeitige Kundgebung besonderer Folgen, welche das ärztliche Verfahren haben kann (Castration) an die Betheiligten soll niemals unterlassen werden.

In einem von Ziino (6) begutachteten Falle war ein junger kräftiger Mann durch zwei Chirurgen an einem etwa 400 g schweren, über dem linken Schulterblatt sitzenden Lipom operirt worden. Während der Operation trat eine profuse Blutung ein. Es wurde eine kleine Arterie unterbunden und der Vater in die Apotheke um blutstillende Mittel geschickt. Auf dem Rückwege begegnete dieser einem der Operateure der mit blutbedeckten Händen und Kleidern nach Hause lief um eine Spritze zu holen. Als der Vater bei seinem Sohn anlangte, war dieser bereits todt. Die Operation blieb unvollendet. Aus dem Bericht war nicht klar zu entnehmen, was die eigentliche Ursache des Todes gewesen war. Z. kommt jedoch in seinem Obergutachten zum Schlusse, dass der Tod zunächst an Verblutung (woher? Ref.) eingetreten ist und dass die Operateure insofern ein Verschulden trifft, als sie versäumt hatten, sich mit blutstillenden Mitteln zu versehen.

Baum (7) hatte einem Manne, der mit einer leichten Verletzung des Mittelfingers zu ihm gekommen war, die Wunde antiseptisch verbunden und ihm zugleich 120 g Acid. carbol. liquef. mit der Signatur „Zu Händen des Arztes“ verschrieben mit dem Auftrage, dasselbe in der Apotheke zu holen und am nächsten Tage dem Arzte zu überbringen. Trotzdem auch der Apotheker ausdrücklich betonte, die Flasche sei nur für den Doctor, öffnete der Mann dieselbe zu Hause, löste den Verband ab, befeuchtete Läppchen mit der Flüssigkeit und legte sich dieselben auf die Hand. Die Folge davon war Gangrän von 2 Fingern, welche die Amputation derselben nothwendig machte. Die Berufsgenossenschaft verklagte Dr. B. angeblich wegen mangelhafter Information des Patienten bei der Staatsanwaltschaft und erhob gleichzeitig eine Civilklage auf Schadenersatz von 5400 Mark. Wie selbstverständlich wurde Dr. B. in beiden Instanzen freigesprochen.

Grassl (8) hat die Verschwiegenheit und den Zwang zum Zeugniss und sachverständigen Gutachten bei den die Heilkunde ausübenden Personen zum Gegenstand einer Studie gemacht. Er erörtert die sog. Anzeigepflicht, die Pflicht zur Wahrung des Amtsgeheimnisses sowie des Geheimnisses seiner Patienten insbesondere im Civil- und Strafprocess, die Stellung des Arztes als Zeuge oder als Sachverständiger, sowie die Pflichten und Rechte des Arztes bei Ausstellung von Austrittsbillets und Attesten.

Dr. X. war zu einer Frau gerufen worden, welche, wie man ihm sagte, von einer Kellerstiege heruntergefallen war. Die Frau wurde in wenigen Tagen geheilt, starb jedoch anderwärts nach mehreren Monaten in Folge einer Trepanation, die zu Beseitigung gewisser nach der Verletzung zurückgebliebener Erscheinungen nothwendig geworden war. Nun wurde, da eine anonyme Denunciation einlief, dass es sich bei jenem Sturze nicht um einen Zufall sondern um ein Verbrechen gehandelt habe, Dr. X. als Zeuge vor Gericht vorgeladen um darüber auszusagen, was ihm über die Ursache der Verletzung Näheres mitgetheilt worden sei. Er verweigerte unter Berufung auf seine Verpflichtung zur Wahrung des ihm anvertrauten Geheimnisses die Aussage und wurde deshalb zu 60 Fr. und den Kosten verurtheilt. Er wandte sich deshalb an die Société de Médecine légale de France, welche ein Gutachten von Descoust (9) acceptirte, und sich dahin erklärte, dass Dr. X. im Rechte gewesen sei, wenn er die von ihm verlangte Aussage verweigerte.

Ein Vortrag von Draper (10) ist betitelt: „die gesetzlichen Beziehungen der Geburtshelfer.“ Doch enthält derselbe nur allgemeine Bemerkungen über geburtshülfliche Kunstfehler.

Lutz (11) hat zwei grössere Gutachten über Hebammen abgegeben, von denen jede gleichzeitig mehrere Wöchnerinnen mit Kindbettfieber inficirt hatte. Obgleich die meisten der letzteren gestorben waren und nicht bloss die Antiseptik, sondern auch die gewöhnliche Reinlichkeit unterlassen worden war und auch sonst die Infection durch die Hebammen ausser Zweifel stand, wurden letztere doch freigesprochen, weil bindende gesetzliche Bestimmungen für die Hebammen nicht existiren und noch nach jenen aus der vorantiseptischen Zeit Recht gesprochen wird. L. urgirt eine Regelung dieser brennenden Angelegenheit durch ein Landesgesetz und macht darauf aufmerksam, dass die meisten Infectionen durch das Eingehen der Hebamme nach der Geburt in die Genitalien behufs Extraction der Placenta erfolgen, dass daher ein zuwartendes Verhalten in der Nachgeburtsperiode den Hebammen nicht nachdrücklich genug eingeschärft werden kann.

Eine spontane Uterusruptur bei einer Elftgebärenden, mit leicht verengtem Becken bei normal grossem Kinde und Hinterhauptslage mit Austritt des Kindes in die Bauchhöhle und Tod der Mutter begutachtete Schiller (12). Der Gebärmutterkörper war von der vorderen Partie des Collum quer abgerissen und die Enden des Risses setzten sich in Längsrisse des ersteren fort. Es liess sich nicht erweisen, dass die Hebamme durch Handlungen oder Unterlassungen die Ruptur verschuldet hatte, doch war sie insofern nicht vorwurfsfrei, als sie die Blase eigenmächtig gesprengt und einen Arzt rechtzeitig heranzuziehen unterlassen hatte.

Bei einer Zwillingsgeburt kam das erste Kind in Steisslage und wurde von der Hebamme extrahirt, das zweite wurde in Kopflage geboren, nachdem die Blase gesprengt worden war. Die erste Nachgeburt kam bald von selbst, die zweite konnte nur stückweise und unvollständig geholt werden. Trotzdem und obgleich die Blutung immer stärker wurde, rief die Hebamme keinen Arzt herbei und verliess sogar die Frau, indem sie erklärte, dass noch ein Stück der Nachgeburt zurückgeblieben sei, sie jedoch nur 2 Stunden nach der Geburt zu bleiben brauche und nach Hause gehen werde, da Alles gut stände. Die Frau starb nach einigen Stunden an Verblutung. Peters (13) gab das Gutachten, dass die Hebamme ihre Pflicht in grober Weise dadurch verletzt habe, a) dass sie nicht gleich nach der ersten Untersuchung (Steisslage) die Heranziehung eines Arztes verlangt habe, b) zur Zeit der gefahrdrohenden Blutung die Herbeiholung eines Arztes nicht entschieden gefordert und c) die Frau in einem desolaten Zustande hülflos verlassen habe. Bei rechtzeitiger Hülfe wäre das Leben der Wöchnerin zu erhalten gewesen. — Die Hebamme wurde wegen fahrlässiger Tödtung in Anklage versetzt, jedoch — freigesprochen, weil „nicht erwiesen war, dass das Leben hätte gerettet werden können, wenn die Hebamme zur Zeit des Auftretens der starken Blutung nach der Geburt des zweiten Kindes, noch die Zuziehung des über 12 km entfernt wohnenden Arztes verlangt hätte, zumal die Zeit des Eintreffens des letzteren mit Sicherheit gar nicht festgesetzt werden könne."

6 Stunden nach der Entbindung war bei einer Frau nach Aussage der assistirenden Hebamme die Nachgeburt abgegangen. Als sie dieselbe näher untersuchen wollte, blieben ihr die Eihäute und die Nabelschnur in der Hand, der Rest bestand aus schwarzen, brüchigen Massen. Einige Stunden darauf traten heftige Blutungen auf. Bubenhofer (14) fand die Frau sterbend, die Placenta noch im Uterus und constatirte, dass der vermeintlich abgegangene Mutterkuchen ein grosser Klumpen geronnenen Blutes war, das die Eihäute sammt der Nabelschnur von der Placenta abpräparirt hatte. B. gutachtete, dass eine Fahrlässigkeit der Hebamme nicht vorliege, da es sich um einen Ausnahmsfall handelte und da erst mehrere Stunden nach der Geburt Blutungen eintraten und die Angehörigen versäumt hatten, die Hebamme, welche inzwischen weggegangen war, sofort zu rufen. Doch habe die Hebamme einen Fehler begangen, dass sie ein Blutgerinnsel für die Nachgeburt hielt.

In dem von Haberle (15) berichteten Falle war der nachfolgende Kopf mit dem Gesichte nach vorn stecken geblieben. Die Nabelschnur verlief zwischen den Beinen, hörte auf zu pulsiren und auch die Herztöne waren angeblich nicht mehr zu fühlen. Da der herbeigerufene Geburtshelfer nach 1 Stunde nicht erschien, das Kind todt war und die Frau heftig schrie, löste die Hebamme die Arme, worauf zwei anwesende Frauen versuchten, das Kind herauszuziehen, wobei jedoch der Kopf abriss, der schliesslich noch, bevor der Arzt kam, geboren wurde. Bei der Obduction fand sich Anämie, Blutergüsse am Herzen und keine aspirirten Substanzen, woraus geschlossen wurde, dass das Kind erst durch das Abreissen des Halses, somit durch fahrlässige Tödtung gestorben sei. H. widerlegt diese Anschauung und macht der Hebamme nur insofern einen Vorwurf, dass sie das Ziehen an dem Kinde gestattete.

In Livland scheint dem Ehemann ein Vetorecht gegen dringend indicirte operative Eingriffe an seiner Frau zuzustehen. Kessler (16), der allerdings die Citation der betreffenden Gesetzesstelle unterlässt, theilt zwei Fälle mit, in welchen der Ehemann von diesem Rechte Gebrauch machte und so den Tod der Frau verschuldete, ohne dass er deshalb gerichtlich belangt werden konnte. In einem Falle war wegen retroperitonealem Fibroid und Uterusruptur der Kaiserschnitt angezeigt, der Mann erklärte jedoch, trotzdem die Frau die Operation verlangte: „Lieber mag die Mutter mitsammt dem Kind sterben, schneiden lasse ich nicht"; im zweiten wurde trotz dringenden Verlangens der Kranken die Operation einer inneren Darmeinklemmung nicht zugelassen. Hier war der Mann sogar bei dem Tode der Frau materiell zu seinen Gunsten interessirt! K. fordert mit Recht die Beseitigung der betreffenden, allerdings unerhörten Bestimmungen und ersucht behufs Einleitung der nöthigen Action um Mittheilung analoger Vorkommnisse.

Als Beweis der Häufigkeit und Gefährlichkeit der Curpfuscherei in den Alpenländern werden von Kratter (17) mehrere solcher Fälle mitgetheilt. Ein berüchtigter Curpfuscher, der bereits wegen Diebstahls 6 Jahre in der Strafanstalt zugebracht hatte und dort die „Heilkunst" erlernt zu haben scheint, hatte zwei durch Lungenentzündung resp. Tuberculose herabgekommenen Personen zur Ader gelassen, bei einem Mädchen, welches sich einen Holzsplitter in den Fuss eingestossen hatte, die Wunde mit einer Salbe belegt. Nach 3 Wochen trat Starrkrampf ein und ein Arzt fand eine Jauchehöhle, in welcher noch der Holzsplitter stak. Die Kranke starb. In einem anderen Falle, wo wegen Zermalmung des Vorderarms eine Amputation nothwendig geworden war, riss er den antiseptischen Verband ab, erklärte, die Wunde dürfe durchaus nicht gleich zu heilen und legte eine Salbe auf, worauf eine Vereiterung und Atrophirung des Amputationsstumpfes eintrat. — Ein anderer Curpfuscher und „Viehdoctor" eröffnete bei einer wahrscheinlich tuberculösen Gonitis das Gelenk mit einem Messer, welches eine gewöhnliche Brodklinge, eine Aderlassfliete für das Vieh und eine dritte Klinge enthielt und legte Breiumschläge auf die Wunde. 3 Tage darnach ging die Patientin, welche noch 5 Tage vor ihrem Tode zwei Meilen weit gegangen war, septisch zu Grunde. — K. verlangt in jedem Falle, wo ein Mensch unter der Behandlung eines Nichtarztes zu Grunde gegangen ist, die Verweigerung des Beerdigungsscheins durch den Todtenbeschauer und die Einleitung der sanitätspolizeilichen oder gerichtlichen Obduction, wie diese auch in der österreichischen Todtenbeschauordnung vom J. 1885 vorgeschrieben ist. Bezüglich der strafrechtlichen Qualification des Aderlasses ist K. der Meinung, dass ein von einem Nichtarzt in der üblichen Weise ausgeführter Aderlass stets als eine an sich schwere Verletzung im Sinne des österreichischen St.-G. zu erklären sei. Er bespricht ferner die gegenwärtigen geklärteren Anschauungen über das Wesen der accidentellen Wundkrankheiten, insbesondere des Wundstarrkrampfes, welche auch die Beurtheilung der Frage, ob durch die Behandlung eines Curpfuschers eine fahrlässige Tödtung oder Körperverletzung veranlasst worden ist, wesentlich erleichtern. Ein wirksamer Schutz gegen Curpfuscherei wird nur dann gegeben sein, wenn jede, nicht bloss die gewerbsmässig geübte Curpfuscherei als straffällig erklärt wird.

Zwei Gutachten über fahrlässige Tödtung durch sog. Einrichter werden von Landgraf (18) mitgetheilt. In dem einen Falle war nach complicirter Fractur des Vorderarmes, im zweiten nach Schiefbruch des Schienbeins, in Folge fest angelegten, primitiven Schienenverbandes und Vernachlässigung Gangrän und Tod durch Sepsis eingetreten. Nur im zweiten Falle erfolgte Verurtheilung und zwar zu einer Gefängnissstrafe von 8 Monaten, sowie zur Tragung der Kosten.

Gesundheitspflege und übertragbare Thierkrankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. RUDOLF EMMERICH in München.

A. Allgemeines.

1) Albrecht, H., Das Italienische Gesetz, betreffend die Gesundheitspflege und den öffentlichen Gesundheitsdienst. Gesundh. Ingen. S. 494. — 2) Allan, F. J., Aids to sanitary science. London. 12. 240 pp. — 3) Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. VI. Bd. 2. u. 3. Heft. Berlin. Lex. 8. IV. 365 Ss. mit 6 Tafeln. — 4) Baudin, Léon, L'état sanitaire à Besançon. Besançon. 8. 20 pp. — 5) Becker, Hermann, Der Regierungsbezirk Hannover. Verwaltungsbericht über dessen Sanitäts- und Medicinalwesen in den Jahren 1886—1888. Hannover. 1891. gr. 8. III. 162 Ss. — 6) Belin, A., Rapport général sur les travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité de Seine-et-Oise pendant l'année 1889. Versailles. 8. 134 pp. — 7) Bericht des Ausschusses der 16. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundsheitspflege zu Braunschweig vom 11.—14. September 1890. Deutsche Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhtspflg. Brnschwg. — 8) Billings, J. S., The United State Census in its relations to sanitation. Concord. 43—46. Discussion 243—246. — 9) Blasius, Clauss u. J. Landauer, Die Stadt Braunschweig. Zeitschrift für die Theilnehmer der XVI. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheits-

pflege. Braunschweig. gr. 8. IV. 260 Ss. — 10) Blyth, A. W., A Manual of public health. London. — 11) Böttger, H., Die reichsgesetzlichen Bestimmungen über den Verkehr mit Arzneimitteln. 2. Auflage. 8. Berlin. — 12) Bohde, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Stade während der Jahre 1886/88. Fünfter Generalbericht. Stade. gr. 8. VII u. 192 Ss. mit Tabell. — 13) Burggraeve, Hygiène générale comprenant: I. L'hygiène alimentaire. II. Les dyspepsies. III. L'hygiène des ages, la longévité. Paris. 187 pp. — 14) Derselbe, L'art de prolonger la vie. 2. éd. Paris. — 15) Cantor, H., Jahresbericht des Olmützer Stadtphysicats für das Jahr 1889. 6. Jahrgang. Olmütz. gr. 8. 108 Ss. — 16) Chapoy, Leon, Besançon et son état sanitaire. Essai critique d'hygiène locale. Besançon. 8. 32 pp. — Congrès international du repos hebdomadaire au point de vue hygienique et social. Paris. 1891. 8. — 18) Corradi, A., Atti della reale Società italiana d'igiene. L'anno XI della R. Società italiana d'igiene. Giornal. d'reale società italian. d'igiene. p. 404. — 19) Duché, Emile, Note sur l'assistance publique dans les campagnes. Auxerre. 8. 11 pp. — 20) Dumont, Arsène, Depopulation et civilisation. Etude démographique. Paris. 8. 532 pp. — 21) Dupin, Note sur le bureau d'hygiène et de statistique municipales de Toulouse. Le Mans. 8. 4 pp. — 22) Farisano, G., Sull' igiene della citta de Reggio. Cal. Boll. d. Soc. d'ig. d. prov. di Reggio Calabria. i 27, 68, 86, 105. — 23) Fraenkel, Carl und Erwin von Esmarch, Hygienische Rundschau. 24 Nummern im Jahre. I. Jahrgang. Berlin. 1891. 8. — 24) Führer durch das medicinische Berlin. Nach authentischen Quellen bearbeitet. 3. Auflage. Berlin. 12. VII u. 104 Ss. mit 7 Grundrissen im Text und 1 Plan. — 25) Gautreled, Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du departement de la côte d'or, accomplis pendant l'année 1888. Dijon 8. 103 pp. — 26) Georg, R., Sociale Hygiene. Berlin. 8. 61 Ss. — 27) Gesundsheits- und Krankenpflege, die öffentliche, der Stadt Berlin. Festschrift zum X. internationalen med. Congress zu Berlin. Herausgegeben von den städtischen Behörden. Berlin. Lex. 8. VI u. 362 Ss. mit 2 Tabellen und zwei Karten. — 28) Godart, Jules, L'enseigement pratique de l'hygiene à la Faculté de médicine de Paris. Musée; excursions; laboratoire. These. Paris. 4. 79 pp. — 29) Gounand, Rapport géneral sur les travaux du conseil central d'hygiène et de salubrité publique du département du Doubs pendant les années 1887, 1888, 1889. Besançon. 8. 64 pp. — 30) Guiraud, Manuel pratique d'hygiène a l'usage des medicins et des étudiants. Paris. 12. 597 pp. — 31) Guttstadt, Alb., Deutschlands Gesundheitswesen, Organisation u. Gesetzgebung des Deutschen Reichs und seiner Einzelstaaten. Mit Anmerkungen u. ausführlichem Sachregister. Th. I. Leipzig. gr. 8. X u. 575 Ss. — 32) Hirsch, Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. 8. Berlin. — 33) Hirt, L., Gesundheitslehre für die arbeitenden Klassen. Berlin. 1891. 8. 60 Ss. — 34) Janssens, E., Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de decès. Bruxelles. 8. 38 pp. — 35) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens und über die öffentliche Gesundheitspflege des Cantons St. Gallen im Jahre 1889. St. Gallen. 8. 80 Ss. — 36) Karsch, Die Gesundheitsverhältnisse in der Pfalz während der Jahre 1887—88. Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte. Frankenthal. 119, 138, 186, 257. — 37) Kastan, J., Gesundheitspflege in Haus und Schule. Ein Lesebuch für Eltern und Erzieher. 2. Aufl. Leipzig. gr. 8. VIII. u. 263 Ss. — 38) Kessler, Robert, Kurze Gesundheitslehre. Im Anschluss an die Lehre vom menschlichen Körper für einfache Schulverhältnisse zusammengestellt. 3. verm. Aufl. Langensalza. gr. 8. VIII u. 68 Ss. mit 20 Abbildungen. — 39) Kotelmann, L., Gesundheitspflege im Mittelalter, culturgeschichtliche Studie nach Predigten des 13., 14. u. 15. Jahrhunderts. Hamburg u. Leipzig. gr. 8. IV u. 276 Ss. — 40) Krieg, Geo., Bewegung der Bevölkerung im Königreich Bayern vom Jahresdurchschnitt der Periode 1879/88; mit einleitenden Bemerkungen u. Rückblicken auf die vier Jahrzehnte 1839/78. München. Lex. 8. V u. 163 Ss. — 41) Kunze, C. F. u. Schilling, Handbuch der speciellen Therapie mit besonderer Berücksichtigung der Prophylaxe. Stuttgart. 8. XII. u. 569 Ss. — 42) Lehmann, K. B., Die Methoden der practischen Hygiene. Anleitung zur Untersuchung und Beurtheilung der Aufgaben des täglichen Lebens; für Aerzte, Chemiker und Juristen. Wiesbaden. 609 Ss. 8. — 43) Maglieri, Carlo e Vincenzo Ciccone, Vademecum di igiene; compilato secondo le attuali leggi sanitarie sulle opere di Arnould, Rosenthal e di altri autorie italiani ed esterie, nonchè sulle lezioni dettate nella scuola pratica dell' Istituto igienico di Napoli ad uso degli studenti e degli ufficialli sanitarii. Parte prima: igiene generale. Napoli. 248 pp. 8. — 44) Martin, J. A., L'éducation professionnelle des hygiénistes. Rev. d'hyg. p. 385—396. — 45) Mittheilungen aus dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg. XIII. Heft. Nürnberg. 8. 128 Ss. mit 4 farb. Karten und 4 Tafeln. — 46) Ollivier, Auguste, Etudes d'hygiène publique. 3. serie. Paris. 8. 302 pp. — 47) Ordine, L., Dei sanitari della provincia di Milano ed il suo primo triennio. Boll. d. Ass. med. lomb. Milano. i 393, 441. — 48) Pagliani, L., Circa i fatti principali riguardanti l'igiene e la sanitá pubblica nel regno nell' ultimo trimestre 1890 e gennaio 1891. Roma. 1891. Fol. 44 pp. — 49) Derselbe, Circa i fatti principali riguardanti l'igiene e la sanita pubblica nel regno, nei messi di maggio e giugno 1890. Roma. Giornal d' reale società italian. d'igiene. p. 761. — 50) Palmberg, Albert, Traité de l'hygiène publique. D'après ses applications dans differents pays d'Europe (France, Angleterre, Belgique, Allemagne, Autriche, Suède et Finlande). Paris. 1891. 8. 629 pp. — 51) Parkes, L. G., Hygiene and Public Health. 2. edition. London. 8. 502 pp. with Illustrations. — 52) Passauer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Gumbinnen während der Jahre 1886 bis 1888. Generalbericht. Gumbinnen. gr. 8. IV u. 185 Ss. — 53) Payne, F. H., Physical culture at the University of California. Pacific M. J. San Fran., 705—710. — 54) Pistor, M., Deutsches Gesundheitswesen. Festschrift zum X. internationalen medicinischen Congress Berlin. 1890. Berlin. gr. 8. 309 Ss. — 55) Poncet, F., Etude sur la mortalité de Vichy, étrangers et habitants, comprenant les moyens de diminuer cette mortalité, la methode generale de traitement à Vichy et les mesures hygiéniques reclamés pour la salubrité de la ville. Cusset. — 56) Popolazione, Movimento, stato civile. Anno XXVII. 1886. Direcione generale della statistica. Giornal. d' reale società italian. d'igiene. p. 606. — 57) Proust, A., Douze conférences d'hygiène, redigées conformément au plan d'études du 12. août 1890. — 58) Rampal, L. und J. S. Roux, Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité du département des Bouches-du-Rhône. Tome XX. Marseille. 8. 139 pp. — 59) Rapmund, O., Zweiter Gesammtbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Aurich für die Jahre 1886—1888. Berlin. gr. 8. 227 Ss. — 60) Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire. Tome XIX. année 1889. Paris. 8. — 61) Recueil des travaux du conseil central des conseils d'arrondissement et des comités cantonaux d'hygiène et de salubrité publique du departement de l'Aisne pendant l'année 1889. Laon. 8. 113 pp. — 61a) Regolamento speciale per i servizi di Ispezione e per i laboratori municipali di viglilanza igienica e

sanitaria. Roma. — 62) Report twenty-first annual of the State Board of Health of Massachusetts. Boston. gr. 8. Bd. LXIX. 457 pp. — 63) Report, Annual — of the Health Department of the city of Baltimore for the year 1889. Baltimore. 8. 134 pp. — 64) Report, Fifth Annual — of the State Board of Health of the State of Maine. Augusta. 8. 320 pp. — 65) Report, Biennial — of the president of the Board of Health to the legislature of the Hawaijan Kingdom, for the years 1888—1889 and 1889—1890. Honolulu. 8. 143 pp. 2 tal. — 66) Report, Annual — of the State Board of Health of New York 1889. Albany Lyan. 8. 532 pp. 25 pl. — 67) Report of the North Eastern Sanitary Inspection Association for the year 1889—1890 Newcastle. 8. 31 pp. — 68) Report, Annual — of the sanitary commissioner with the government of India with appendices and returns of sickness and mortality among European troops, native troops, and prisoners, in India, for the year 1888. Calcutta. Fol. 194 pp. 104 tal. — 69) Report, Biennial — of the Board of Health to the general assembly of the state of Louisiana for the years 1888 and 1889. Baton Rouge. 8. 190 pp. 7 pl. — 70) Richard, Eugène, Précis d'hygiène appliquée. Paris, jésus. IX. 783 pp. avec 307 figures dans le texte. — 71) Rochard, S., Questions d'hygiène sociale. Paris. 1891. 18. — 72) Rohe, George H., Text book of hygiene. A comprehensive treatise on the principles and practice of preventive medicine from an American stand point. 2. edition Philadelphia and London. 8. 431 pp. — 73) Rubner, Ueber die Aufgaben des hygienischen Unterrichts behufs Ausbildung der Aerzte. Klin. Jahrb. Berl. 112—129. — 74) Rubner, Max, Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauche für Studirende der Medicin, Physicatscandidaten, Sanitätsbeamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. Neubearbeitung als 3. Auflage des Lehrbuches der Hygiene von J. Nowak. Wien. gr. 8. X. 938 Ss. mit über 200 Abbildungen. — 75) Schottelius, Max, Die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege und ihre geschichtliche Entwicklung. Vortrag. Freiburg i. Br., gr. 8. 23 Ss. — 76) Skelton, S., The Handbook of Public Health. London. 8. — 77) Seydel, Max, Das Recht der Gesundheitsverwaltung in Bayern. Freiburg i. B. 8. 51 Ss. — 78) Sonderegger, L., Vorposten der Gesundheitspflege. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage. St. Gallen. gr. 8. VII. 582 Ss. — 79) Stadt, die, Braunschweig in hygienischer Beziehung. Festschrift für die Theilnehmer der 16. Versammmlung des deutsch. Ver. für öffentl. Gesundheitspflege im Herzogthum Braunschweig. Herausg. von R. Blasius, W. Klauss, J. Landauer. Braunschweig. 264 Ss. 1 Pl. 8. — 80) Statistik, Schweizerische. 79. Lieferung. Die Bewegung der Bevölkerung in der Schweiz im Jahre 1889. Zürich. 4. 40 Ss. — 81) Taylor, Stapford, Annual Report of the health of Liverpool for the year 1889. Liverpool. 8. 90 pp. 1 map. 1 tab. — 82) Thibaut, Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département du Nord pendant l'année 1889. Lille. 1891. 8. XVI. 488 pp. — 83) Travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde pendant l'année 1889. T. 31. Bordeaux. 8. XXXVII. 594 pp. — 84) Mc. Vally, C. S., The elements of sanitary science. London. 1891. 8. — 85) Verhältnisse, Die hygienischen, der grösseren Garnisonsorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. V. Pressburg. Wien. 12. IV. 96 Ss. mit 4 Linearskizzen im Text, 1 Umgebungskarte und 6 weiteren graphischen Beilagen. — 86) Wernich, A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung bearbeitet. Zweite Ausgabe. Fortgeführt bis gegen Mitte 1890 und mit neuen vollständigen Registern versehen. Berlin. 12. XII. 868 Ss. — 87) Whitelegge, B. A., Hygiene and public Health. London. 1891. 12. 522 pp. — 88) Wilmotte, Le Service de l'hygiène publique dans les villes, particulièrement en Belgique. Le Mans. 8. 8 pp. — 89) Zadek, J. und A. Blaschko, Schutz gegen Krankheitsgefahr. Kurzer Rathgeber, wie wir unsere Gesundheit bewahren und uns gegen Krankheiten, besonders ansteckende (Bacterienkrankheiten), schützen können. Berlin. 12. 20 Ss. — 90) Ziino, Guiseppe, Manuale di polizia medica ad uso degli ufficiale sanitare del regno e degli amministratori. Milano. 476 pp. — 91) Mittheilungen a. d. Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg. XII. Hft. 18. gr. 8. M. 4 Karten u. 9 Taf. Nürnberg. — 92) Thoinot, H. L., Cours d'hygiène. 2. année. Av. 12 fig. 8. Paris. — 93) Sanitätsbericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren f. d. Jahr 1888. IX Jahrg. gr. 4. Brünn. — 94) Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique. Par Rochard. Tome III. 1. fasc. 8. Paris.

Das gesammte Gesundheitswesen hat in Italien durch das Gesetz vom 22. Decbr. 1888, zu dem durch kgl. Verordnung vom 9. October 1889 Ausführungsbestimmungen erlassen sind, eine einheitliche Regelung erfahren. Da dies auch für uns ein erstrebenswerthes Ziel ist, so führt Albrecht (1) den wesentlichsten Inhalt des Gesetzes an, wie folgt: Das italienische Gesetz unterstellt das gesammte Gesundheitswesen dem Minister des Innern und unter seiner Aufsicht den Präfecten, den Unterpräfecten und den Bürgermeistern. Beim Ministerium des Innern fungirt ein oberster Gesundheitsrath, der aus fünf Aerzten, zwei Gesundheits-Ingenieuren, vier naturwissenschaftlich gebildeten Mitgliedern, je einem Thierarzt und Apotheker, einem Juristen und zwei Verwaltungsbeamten besteht. In jeder Provinz besteht unter dem Vorsitz des Präfecten ein Provinzial-Gesundheitsrath, der ebenfalls aus Sachverständigen, unter denen sich gleichfalls ein Ingenieur befindet, zusammengesetzt ist. Daneben fungirt ein Provinzialarzt und in jeder Gemeinde ein beamteter Gesundheitsarzt. Die Gemeinden haben — jede für sich oder mehrere zusammen — für ärztlichen, wundärztlichen und geburtshilflichen Beistand, welcher für die Armee unentgeltlich geleistet wird, zu sorgen und müssen für eine Aufsicht in hygienischer Beziehung aufkommen, diejenigen mit einer Bevölkerung von mehr als 20000 Einwohnern mittelst eines besonderen Personals und unter Benutzung geeigneter Untersuchungsstätten, die übrigen durch das ihnen zur Verfügung stehende Sanitätspersonal.

Die weiteren Titel des Gesetzes handeln dann im einzelnen von der Ausübung der Medicinal- und verwandter Gewerbe (Titel II), vom Boden und von der Wohnungshygiene (Titel III), von der Nahrungsmittelpolizei und dem Leichenwesen (Titel IV). In Titel V werden Bestimmungen über obligatorisch einzuführende Ortsstatute getroffen, die besonderen localen Bedürfnissen Rechnung tragen sollen, Titel VI endlich enthält allgemeine Bestimmungen.

In Titel III z. B. wird die Reinhaltung öffentlicher Gewässer und Flussläufe, die Genehmigungspflicht von Fabriken und Arbeitsstätten behandelt, worauf dann wohnungspolizeiliche Vorschriften folgen. (Bestimmungen über Beziehbarkeit von Neubauten, Mauer-

feuchtigkeit, Ableitung der Fäcalstoffe und anderer Abfälle, Anlage von undurchlässigen, geruchlosen Mistgruben, Gusssteinen, Abladestätten etc.) Aus den Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz ist zu erwähnen, dass nach Art. 84 der letzteren als gesundheitsschädlich fern zu halten sind: Ein Raumgehalt der zum Wohnen benutzten Häuser von weniger als 10 qm bebauter Oberfläche auf einen Einwohner, oder ein geringerer offener Zwischenraum zwischen den Häusern, als dem vierten Theil der sie einschliessenden Mauerflächen entspricht, oder ein geringerer Flächenraum jedes Zimmers als 8 qm und Inhalt als 25 cbm auf einen Bewohner; schmutzige Abflüsse irgend welcher Art, welche sich auf Flächen ergiessen, die an die Wohnungen grenzen; Kehricht auf den Strassen und neben den Wohngebäuden, Abfallstoffe, Schmutz, Fäulnissstoffe, chemische Producte oder ekelerregende oder durch Ausdünstungen unangenehme oder solche Gegenstände, welche die Athmungsluft verschlechtern.

Nach Art. 97 darf, wer vermiethet oder Obdach zum Schlafen gewährt, nicht mehr Personen beherbergen, als ihm nach vorheriger Besichtigung der zu diesem Zweck bestimmten Zimmer durch den Gemeinde-Gesundheitsbeamten oder einen hiermit beauftragten Gesundheits-Ingenieur vom Bürgermeister gestattet ist. Die Schlafkammern dürfen nicht weniger als 3 m Höhe und 25 cbm Raum für jede Person haben, auch nicht der direct von aussen kommenden Luft und des Lichtes ermangeln.

Das Gesetz enthält principiell viel Gutes und wird, wenn es nicht bloss auf dem Papier bleibt, geradezu umgestaltend wirken.

Martin (44) hebt die Anstrengung anderer Länder zur Erreichung eines wohlgeschulten Hygienikerpersonals unter den Aerzten und Technikern im Gegensatz zu Frankreich hervor, wo, abgesehen von der Facultät, dem Institut Pasteur und den Laboratorien und Museen nur ein Unterrichtscentrum für professionelle Hygiene existirt, nämlich die von E. Trélat gegründete Ecole spéciale d'architecture. Ungeheure Anstrengungen macht Italien, um sich obigen Erfolg zu sichern. Hier nimmt die Scuola di perfezionamento nell' igiene pubblica per medici, ingegneri, veterinari, chimici e pharmacisti einen hervorragenden Platz ein. Sie hängt mit dem hygienischen Institut der Stadt Rom zusammen und umfasst auf die Hygiene angewandte Curse über Chemie, Bacteriologie und Microscopie, Gesundheits-Ingenieurwesen, Demographie, Rettungswesen und Sanitätspolizei, welche von practischen Uebungen und experimentellen Arbeiten unterstützt werden. — Ferner beabsichtigt man die Anstellung von Aerzten in der Provinz, welche über die öffentliche und private Hygiene zu wachen haben, und sich durch ein practisches, mündliches und schriftliches Examen über tiefere Kenntnisse in allen einschlägigen Fächern auszuweisen haben werden.

[1) Rubin, Marcus und Harald Westergaard, Ogteskabsstatistik paa Grundlag of den sociale Lagdeling. — 2) Soerensen, Th., Afkommets Doedelighed i de forskellige Samfindslag. Ugeskr. f. Laeger. XXI. p. 357. (Bespricht die Ergebnisse der von Rubin und Westergaard erschienenen Arbeit über Ehestatistik.) — 3) Rump, J., Danske Kjoebstaeders Sundhedsvedtaegter og sanitaere Institutioner. Ibid. XXI. p. 165. (Nichts Neues.) — 4) Fryde, Chr., Aarsberetning for Kjoebenhavn 1889. (Jahresbericht des Stadtphysicats von Kopenhagen.) — 5) Lehmann, Jul., Reformbevaegelsen paa vor civile Medicinalforvaltnings Omraade. (Chronologische Darstellung der in den letzten Decennien erschienenen Vorschläge zur Reformirung der dänischen Medicinalverfassung und kritisches Referat der über diesen Gegenstand geführten Discussion.)

34,075 Eheschliessungen wurden von Rubin und Westergaard (1) in Bezug auf Alter der Verheiratheten, Zahl der Kinder und Kindersterblichkeit unter Berücksichtigung der socialen Schichtung untersucht. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben: In den 34075 Ehen wurden 104 554 Kinder erzeugt oder 3,07 Kinder für jedes Ehepaar. Die Sterblichkeit der Kinder stieg mit der Zahl der Kinder progressiv und zwar in solcher Weise, dass, wo die Zahl der Kinder weit über das Gewöhnliche hinauswuchs, auch die Ernte des Todes eine ungewöhnlich grosse war. Als Folgen einer forcirten Kindererzeugung wurde eine Decimirung, ja eine Halbirung der Kinderzahl nach Verlauf einiger Jahre beobachtet. Die übermässige Kinderproduction führt nicht nur relativ, sondern eine absolut geringere Zahl von Kindern herbei als die mässige. Familien, die in 10 Jahren neun Kinder erhalten, haben nach Verlauf dieser Zeit weniger Kinder übrig, als ob sie in derselben Zeit sechs Kinder erzeugt hätten; haben sie in 15 Jahren 9 Kinder erhalten, sind nach den 15 Jahren weniger übrig, als ob sie in derselben Zeit 7 Kinder erzeugt hätten — in solchem Maasse trägt die forcirte Kindererzeugung den Keim des Todes an sich.

Axel Ulrik.]

B. Specielles.

1. Neugeborene.

1) Carral y Maira, Manuel, Hygiene de la infancia: apuntes, instructiones y consejos populares fisiologico-higienicos á los madres de familia. Madrid. 12. 87 pp. — 2) Corireaud, A., La santé de nos enfants. Paris. 12. — 3) La Flize, Protection des enfants du premier âge (département de Meurthe et Moselle). Rapport sur l'ensemble du service en 1889. Nancy. 1891. 8. 40 pp. — 4) Derselbe, Enfants assistes (département de Meurthe et Moselle). Rapport sur la marche du service pendant l'année 1889 et le premier semestre 1890. Nancy. 1891. 8. 29 pp. — 5) Fürst, Livius, Das Kind und seine Pflege im gesunden und kranken Zustande. 4. umgearbeitete und bereicherte Auflage. 1891. 8. XII. 437 Ss. mit 117 Abbild. — 6) Hölzl, M., Die Mutter. Den Frauen zur Belehrung. Zweite vermehrte Auflage. Durchgesehen und bevorwortet von Geh. Rath Dr. Jos. von Kerschensteiner. München. 1891. 8. VI. 112 Ss. mit Titelbild. — 7) Helmrich, Volkmar, Mutter und Kind. Leichtverständliche Anweisung, wie ein Kind leiblich und geistig recht erzogen, gesund erhalten und beziehentlich gesund gemacht werden kann und soll. Ein Hülfsbuch für Mütter, namentlich für die Mütter auf dem Lande, denen es häufig an schneller ärztlicher Hülfe gebricht, sowie für Bräute und alle diejenigen Frauen, welche mehr oder weniger Mutterstelle zu vertreten haben, also für Erzieherinnen, Lehrerinnen, Kindergärtnerinnen, Leiterinnen von Kinderbewahr- und Kinderpflegeanstalten u. s. w.

Weimar. 1891. 8. XVI. 41 Ss. — 8) Lewis, P. G., The theory and practice of nursing. A text-book. London. 8. 208 pp. — 9) Mitell, C. M., Hygiene des ersten Lebensjahres. Berlin. 1891. gr. 8. 61 Ss. — 10) Rathbone, Willi, Sketch of the history and progress of district nursing from its commencement in the year 1859 to the present date. London. 12. 154 pp. — 11) Reinach, Jos., Question des tours et Protection des enfants du premier âge. Paris. 32 pp. — 12) Rutgers van der Loeff, M., Die voeding in het eerste leevensjaar. 4. verb. u. verm. 8. 62 pp. — 13) Seibert, Eine Reform in der künstlichen Säuglingsernährung, nebst einem Sterilisirapparat mit verbesserten Saugflaschen. Vortrag, gehalten in der New York Academie of Medicin, am 23. Januar 1890. New-Yorker Med. Monatsschr. Bd. II. Heft 2. S. 65. Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkunde. Bd. VIII. S. 311. — 14) Service, John, On the natural and artificial feeding and care of infants. London. 12. 77 pp. — 15) Albrecht, H., Die Ernährung des Kindes im frühesten Lebensalter. 4. Aufl. 12.

2. Wohnstätten und deren Complexe. Kleidung. Schiffe.

a) Städte.

1) Arnould, L'assainissement de Marseille. Rev. d'hyg. p. 889. — 2) Cartier, Assainissements de Marseille. Marseille. 1891. 8. 18 pp. et 10 planches. — 3) Josias, Albert, Sur les nouvelles institutions municipales d'hygiène à Paris. Rev. d'hyg. p. 627—633. — 4) Lopez, Alonso J., El sanemaniento de Salamanca. 1890. Correo med. castellano. Salamanca. vii 321, 358, 369. — 5) de Montricher, Assainissement de Marseille. Marseille. 8. 36 pp. et planche. — 6) Pignant, P., Génie sanitaire. Principes d'assainissement des habitations des villes et de la banlieue. Travaux divers d'assainissement. Epuration et Utilisation agricole des eaux d'égout. 4. et 5. fascicule. Dijon. 2 vol. 8. 4. fascicule. 135 pp. 5. fascicule. 64 pp. accompagné d'un atlas contenant 36 planches. — 7) Taokels, Etude sur l'assainissement urbain. Hygiène et salubrité publique. Le tout au feu. Le tout à l'égout. Construction des égouts avec planches énonçant tous les obstacles à éviter, incinération des immondices, destruction des animaux atteints de maladies contagieuses, épuration des eaux d'égouts et des eaux vannes, filtration des eaux de fleuve, de rivière et de lac dans le but d'obtenir des eaux potables chimiquement pures. Bruxelles. 4. 68 pp. avec fig. — 8) Thellier, P., Rapport sur la participation de la commission d'assainissement des logements insalubres de la ville de Lyon au congrès international d'hygiène de 1889. Lille. 8. 8 pp. — 9) Tollet, C., Le Chauffage et l'Aération des habitations. Le Mans. 8. 4 pp. — 10) Vallernaud, G., Etude sur assainissement des établissements militairs par le tout à l'égout. Paris. 8. 72 pp.

Arnould (1). Die Gesundheitsverhältnisse von Marseille, dessen Sterblichkeitsziffer sich im letzten Jahrzehnt je nach dem hygienischen Zustand der verschiedenen Stadttheile zwischen 18—47 bewegte, verlangten schon allein im Hinblick auf die wiederholten Choleraepidemien der neueren Zeit dringend einer energischen Besserung, welche hoffentlich durch den im October 1890 von dem Munizipalrath angenommenen Assanirungsplan erzielt wird. Zur Ausführung desselben wurde mit M. Genis, Civilingenieur, welcher bereits die Assanirungsarbeiten von Brüssel geleitet hatte, ein Vertrag geschlossen, der weite Kreise interessiren und zur Nachahmung auffordern dürfte, um so mehr, als neben der Garantie für denkbar beste Ausführung die finanzielle Combination eine für die Stadt ungeheuer günstige ist. Wir lassen die Hauptpunkte hier folgen.

Genis u. Co. haben sich verpflichtet, innerhalb 5 Jahren bei einer Verzögerungsstrafzahlung von 500 Fr. per Tag die vollstände Assanirung der Stadt Marseille vermittelst des „tout à l'égout“ zu vollenden. Nach dem Cartier'schen Plan verstehen sich darunter folgende Arbeiten:

1. Ein Haupt- und Ausgangscollector, 11 867 m, welcher in das Meer mündet.

2. Die zur Abführung des Schmutzwassers des Béal Magnan und der Bäche von Aggalades, Gibes, Plombières und Jarret nöthigen Arbeiten, entweder durch den Emonctor oder durch Elevationsmaschinen.

3. Ein vollständiges Netz secundärer Collectoren und Canäle von einer Gesammtlänge von 182 839 m. Das Wasser hat ohne irgend welchen Aufenthalt oder Stagnirung mit einer mittleren Geschwindigkeit nicht unter 50 cm per Secunde abzulaufen.

4. Nothauslässe, welche bei Gewitterregen den Wasserüberschuss ins Meer zu führen haben.

5. Die Erneuerung und Instandsetzung alter Canäle, die in Einklang mit dem neuen Netz gebracht werden müssen.

6. Elevationsmaschinen für die niedriggelegenen Stadttheile.

Die Unternehmer verpflichten sich ferner der Stadt Marseille zu übergeben: 1. die Summe von 1 300 000 Fr. zum Ankauf der nöthigen Grundstücke; 2. eine monatliche Summe von 10 000 Fr. während der ganzen Dauer der Arbeiten, um der Stadt die Bestreitung verschiedener anderer Auslagen und die Ueberwachung der Arbeiten zu erleichtern.

Hierfür zahlt die Stadt den Unternehmern 33 500 000 Fr., von denen 10 Millionen 6 Monate nach Vollführung der letzten Arbeiten, wo dann ihr vollkommnes Functioniren in Bezug auf die Assanirung der Stadt constatirt werden konnte, bezahlt werden; der Rest von 23 500 000 Fr. wird in 50 Annuitäten à 1 224 350 Fr. getheilt.

Die Unternehmer erhalten keinerlei Supplementsbeitrag für unvorhergesehene Arbeiten, auch nicht, wenn sie durch force majeure veranlasst wurden; sie übernehmen alle Garantie für richtiges Functioniren, ohne dass sie sich im Fall eines Misserfolges auf die stricte Ausführung des vorgelegten Planes berufen können.

Diese Garantie für alle einschlägigen Arbeiten dauert 50 Jahre, und alle in diesem Zeitraum vorkommenden Reparaturen und Erneuerungen fallen den Unternehmern zu, wenn diese nicht beweisen können, dass sie durch einen Fehler von Seiten der Stadt nöthig wurden.

Die der Stadt erwachsenden Kosten werden, im letztern Fall ausgenommen, alsdann von den Annuitäten abgezogen.

Hingegen gesteht die Stadt während dieser Garantiezeit den Unternehmern das Recht des Unterhalts und der Reinigung der Canalanlage zu.

Der Preis dieses Unterhalts, Reinigens und der Pumparbeit der Elevationsmaschinen wird nach einem Jahr der Functionirung vereinbart. Man sieht, die Unternehmer, deren Leistungsfähigkeit früher schon bewiesen war, haben der Stadt Marseille zuverlässige Garantien geboten. Die Aussicht, erst nach Vollendung des Werkes bezahlen zu müssen und den grössten Theil der Schuldheimzahlung auf viele Jahre hinaus zu vertheilen, hat viel Verlockendes und sehr dazu beigetragen, dem grossartigen Projecte die Ausführung zu sichern. Mögen recht bald viele andere Städte dem guten Beispiel Marseille's Folge leisten, sich selbst, und dem ganzen Land zu Nutz und Frommen!

Josias (3) bespricht die neueren hygienischen Einrichtungen in Paris, welche dem Zweck der Bekämpfung der Infectionskrankheiten zu dienen haben. Sie bestehen 1) aus einer Ambulanzstation für den Transport der ansteckenden Kranken. 7 Wagen, rue de Staël 7, stehen zur Benutzung; 6 davon transportiren soviel wie möglich immer bei gleichartigen Ansteckenden, der 7. bei nicht ansteckenden Krankheiten. Nach jeder Benutzung werden dieselben gründlich desinficirt. 2) Einem Nachtasyl mit städtischem Desinfectionsapparat, 71 rue Château-des-Rentiers. Es beherbigt allnächtlich 300 Gäste. Täglich werden hier alle Räume und Gegenstände gewaschen, desinficirt und tadellos gehalten.

Der städtische Desinfectionsapparat (Geneste und Herscher) desinficirt die Kleider der Uebernachtenden und sämmtliche Bettgegenstände derselben, ferner Kleider, Wäsche, Vorhänge, Teppiche, kurz alles, was ansteckenden Kranken in der Stadt gedient hat, ob diese geheilt wurden oder erlagen. Die einfache Anzeige genügt zum Abholen der Gegenstände durch die Bediensteten der Anstalt. In desinficirten Wagen werden die gereinigten und desinficirten Gegenstände an Ort und Stelle zurückgebracht, gegen lächerlich geringe oder auch gar keine Vergütung. Hier nun macht sich der Mangel an beweglichen Desinfectionsapparaten geltend. Die desinficirten Gegenstände kommen meistens in nicht desinficirte Locale zurück. Man sollte eigens Angestellte beauftragen, mittlerweile Wände, Decken, Läden, Fenster und Thüren mit Sublimatlösung abzuwaschen. — In kürzester Zeit wird ferner eröffnet werden: 1) Ein Arbeitsasyl für Frauen, rue Fessart, 2) eine Wagenstation, ähnlich der in rue Staël, in rue Chaligny, 3) eine städtische Desinfectionsanstalt rue des Récollets.

b) Haus.

11) Aird, C. K., Ueber den Befähigungsnachweis für Rohrleger im Hausinstallationsgewerbe. Ges. Ingen. S. 42. — 12) Beielstein jr., W., Einrichtung eines Badehauses. Ebendas. S. 734—738. — 13) Bodenschatz, Lor., Die Wandbekleidung unserer Wohnräume in ästhetischer und gesundheitlicher Beziehung. Darmstadt 1891. 16. 27 Ss. mit Abbildungen. — 14) Du Mesnil, O., L'Hygiène à Paris. L'habitation du pauvre. Paris. 18. XII et 233 pp. — 15) Derselbe, Les logements garnis à Paris, quelques mots sur l'Application de l'ordonnance de police du 25. Octobre 1883. Annal. d'Hyg. No. 4. p. 315—329. — 16) Lavrand, H., La maison salubre et la maison insalubre. Lille. 8. 20 pp. — 17) Miquel, Maassregeln zur Erreichung gesunden Wohnens. Vortrag auf der XV. Versamml. d. D. Vereins f. öff. Gesundheitspflege zu Strassburg. Vierteljahrsschr. f. Gsdhpfl. Bd. XXII. Heft 1. — 17a) Baumeister, Dasselbe. Vortrag auf der XV. Vers. d. D. Vereins f. öff. Gesundheitspfl. Ebendas. — 18) Nussbaum, Christian, Welche gesundheitliche Anforderungen lassen sich an billigere Wohnungsbauten stellen? Gesundh. Ingen. S. 353. — 19) Ollivier, Mesures d'Hygiène à prendre dans les habitations contre la propagation de la tuberculose. Annal. d'hyg. No. 9. p. 212—226. — 20) Parker, W. T., The overshading of our homes. Concord. S. 36—42. — 21) Serafini, A., Alcuni studi d'igiene su i materiali da construzione più comunemente adoperati in Roma. Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. Univ. di Roma. p. 217—289. — 22) Turina, V. A., Sulla costante presenza del bacillo del Nicolajer nelle polverie delle abitazioni. Giorn. d. r. Soc. ital. d'ig. Milano. 305—307. — 23) Derselbe, Ricerche sui germi dell'Aria e della Polvere degli ambienti Abitati. Ibid. p. 452.

Aird (11) bedauert, dass man bisher im Reichstag bei Erörterungen über die Nothwendigkeit des Befähigungsnachweises für gewisse Gewerbe, den Rohrleger des Hausinstallationsgewerbes vollständig unberücksichtigt gelassen hat. Es ist kein Zweifel, dass durch Pfuscherei in der Hausentwässerungsbranche ein ernster Schaden für die Gesundheit der Hausbewohner erwachsen kann. Der Rohrleger muss eine grosse Reihe von Kenntnissen besitzen; er muss die Eigenschaften der Metalle, von Säuren, Kitten und Cement kennen, Löthungen und Dichtungen mit Sicherheit und fachmännischer Eleganz besorgen, er muss die sogen. Bau- oder Klempnergeometrie beherrschen, er muss die gebräuchlichen Hähne und Ventile kennen, die automatischen Spülapparate zu montiren, reguliren und repariren erlernen, er muss im Stande sein, ein Hausrohrnetz auf Dichtigkeit zu untersuchen u. v. A., er muss vor allem selbständig denken lernen und jede beliebige Arbeit correct nach den ihm von einem Ingenieur gegebenen Plänen auszuführen im Stande sein.

Damit sich der Rohrleger in dieser Weise ausbilden kann, sollten für die Jugend Fach- oder Handwerkerschulen begründet, für die älteren Rohrleger Vorträge von Technikern und Hygienikern in Vereinen gehalten werden. Erst dann ist die gesetzliche Nöthigung zur Erwerbung eines Befähigungsnachweises durchführbar, wenn feststeht, was zu fordern ist, und wenn es einem Jeden ermöglicht ist, die betreffende Forderung zu erfüllen. Fast jedes Handwerk kann durch fähige Menschen zu einer Kunst in seiner Art erhoben werden; wo aber gar die Ausübung eines solchen Handwerkes nach allen Regeln der Kunst im allgemeinen Interesse liegt oder gar zum Allgemeinwohl unerlässlich ist, da darf ein Befähigungsnachweis wohl gefordert werden!

In England gab es bis zum Juni 1887 281 geprüfte Meister und man geht dort darauf aus, die ge-

naue Führung von Arbeitslisten durchzusetzen, mit deren Hülfe ein jeder Rohrleger zu jeder Zeit für die von ihm gelieferte Arbeit verantwortlich gemacht werden kann und es wird vorausgesetzt, dass der einzelne sich mehr vor Pfuschereien in Acht nehmen werde, wenn er dauernd für seine Arbeit verantwortlich bleibt. Die Förderung dieses Gewerbes und die Beschaffung einer Garantie für gute Arbeit liegt im Interesse des Publicums, im Interesse der Rohrleger und im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege.

du Mesnil (15) beklagt, dass die sanitären Polizeibestimmungen für möblirte Wohnungen in Paris vom 25. October 1883 insofern nicht die genügende Anwendung finden, als erstens die Controle durch Inspectoren keine genügende ist, dann aber weder der Eigenthümer, noch der Vermiether oder Miether geneigt sind, die nach den polizeilichen Verfügungen nothwendig werdenden, oft ziemlich bedeutenden Reparaturen und Veränderungen vornehmen zu lassen, indem eine Partei der andern die Verpflichtung hierzu zuschiebt. Die Gelegenheit der Wahlen benutzten nun die Vermiether, um einer Petition zur Aufhebung der angeführten Bestimmungen Erfolg zu sichern. Dieser Petition tritt du Mesnil mit aller Energie entgegen. Die, wenn auch nur theilweise zur Ausführung gekommenen hygienischen Vorschriften über möblirte Wohnungen (Cubikraum pro Person, Zimmerhöhe, directes Fenster, 1 Abort auf je 20 Personen, Wasserversorgung etc.) und die polizeiliche Schliessung der Wohnungen, welche diesen Vorschriften nicht entsprechen, haben schon jetzt die Abnahme der Sterblichkeit durch gewisse epidemische Krankheiten in Paris bewirkt, und es wäre gewissenlos diese Bestimmungen zu Gunsten derjenigen, durch deren Habsucht und Leichtfertigkeit sie nöthig wurden, wieder aufzuheben.

Miquel (17) bespricht in klarer und überzeugender Weise die Nothwendigkeit einer einheitlichen Gesetzgebung über das Wohnungswesen in ganz Deutschland und den Entwurf von Grundzügen für dieselbe, welcher von einer vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege gewählten Commission unter Mitwirkung M.'s ausgearbeitet wurde.

Diese Grundzüge sollen die Mindestforderungen enthalten, welche man in ganz Deutschland bei der Errichtung von Neubauten stellen kann und dieselben sollen der Reichsregierung als Grundlage dienen bei Aufstellung eines formulirten Gesetzentwurfs. Wenn diese Gesetzgebung auch nur Mindestforderungen enthält, so wird durch dieselbe doch ein grosser Fortschritt erzielt werden, da in vielen Städten und namentlich auf dem Lande noch sehr primitive Zustände vorhanden sind. Eine Hauptwirkung, die eine solche Gesetzgebung hat, liegt allein schon darin, dass in dem Augenblicke, wo das deutsche Reich sich dieser Materie bemächtigt und im Reichstage die Verhandlungen geführt werden, die Aufmerksamkeit der ganzen Nation auf diese Frage gelenkt würde und alle Communal- und Staatsverwaltungen gezwungen werden, sich mit der Frage zu beschäftigen.

Das Reich hat zwar nicht das Recht, eine erschöpfende deutsche Bauordnung in dem Sinne aufzustellen, dass dieselbe unanfechtbar und unabänderbar ist durch die Landesgesetzgebung und die localen Polizeiverordnungen, aber dem Reiche steht die Sanitätspolizei zu und deshalb kann es nicht nur Vorschriften für die Herstellung, Unterhaltung und den Umbau von Wohngebäuden erlassen, sondern auch solche Betreff der Benutzung der hergestellten Wohnungen. Vorschriften über die sanitäre Herstellung von Wohngebäuden wären an und für sich noch nicht ausreichend zur Lösung der hygienischen Wohnungsfrage; denn die besten Wohnräume können durch die Art der Benutzung im höchsten Grade gesundheitsschädlich sein. So hat sich durch eine Enquête des Vereins für Socialpolitik ergeben, dass in Deutschland andauernd 50 pCt. aller Wohnungen im Zustand der Ueberfüllung sind, dass der Cubikraum pro Person häufig auf 3 cbm heruntergeht, dass in einzelnen Städten 23 pCt. aller Menschen für sich und ihre Familie überhaupt nur einen einzigen Raum haben, dass in allen Städten eine grosse Zahl von Wohnungen ist, die gar keinen heizbaren Raum besitzen und dass all' diese hier nur zum Theil genannten Missstände dauernder Natur sind. Während in den Städten meist ein Ueberfluss von besseren Wohnungen vorhanden ist, ist für die kleineren Wohnungen dauernd die Wohnungsnoth vorhanden. Dies kommt daher, dass das Privatcapital, die Bauspeculation sich scheut, solche kleine Wohnungen herzustellen wegen der Schwierigkeit der Verwaltung und der häufigen Unsicherheit des Eingehens der Miethen und weil man bei Herstellung solcher Wohnungen sein Capital festlegt und es nicht wieder flüssig machen kann. Die Bauspeculation baut Häuser nicht zum dauernden Vermiethen, sondern zum Verkauf, ihr Zweck ist das Coursiren des Capitals, und der wird beim Bau kleinster Wohnungen nicht erreicht. Wie der arme Mann überhaupt theurer lebt, so wohnt er auch theurer und verbraucht hierzu $^1/_4$ bis $^1/_3$ seiner gesammten Einnahme. Da diese Zustände der Ueberfüllung der Wohnungen stationär sind, so muss ihnen auch ein dauerndes Gesetz entgegenwirken.

Baumeister (17a) begründet die Beschlüsse der vom d. Verein f. öffentl. Gesundheitspflege niedergesetzten Commission, welche Vorschläge für eine einheitliche Gesetzgebung über das Wohnungswesen im deutschen Reich aufzustellen beauftragt war. Die Commission hat sich auf die Aufstellung von Mindestanforderungen beschränkt, welche unter allen Umständen, sowohl im dichtest bebauten Kern einer Grossstadt, wie in einem Dorfe durchführbar erscheinen. Dabei ist es selbstverständlich den einzelnen Staaten und Städten freigestellt, viel weiter zu gehen, als diese Mindestforderungen von Reichswegen gehen wollen. Ja, es ist dies dringend zu wünschen und nach 10 oder 20 Jahren, wenn an den einzelnen

Orten das Gesundheitswesen der Wohnungen genügend entwickelt ist, wird es an der Zeit sein, die reichsgesetzlichen Vorschriften zu verbessern und zu erweitern.

Die von der Commission vorgeschlagenen und vom Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege acceptirten „Reichsgesetzlichen Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens" sind folgende:

I. Strassen und Bauplätze.

§ 1. 1) Die Anlage, Verbreiterung oder Veränderung einer Strasse darf nur auf Grund eines von der zuständigen Behörde festgesetzten Bebauungsplanes erfolgen. 2) Bei Festsetzung des Bebauungsplanes für einen Ortsbezirk muss ein angemessener Theil des ganzen Flächeninhaltes als unbebaubarer Grund für Strassen, Plätze oder öffentliche Gärten frei gehalten werden. 3) Der Bebauungsplan kann für bestimmte Strassen oder Strassentheile das Zurücktreten der Baufluchtlinien hinter den Strassenfluchtlinien (Vorgärten) sowie die Einhaltung seitlicher Mindestabstände zwischen den Gebäuden (offene Bauweise) vorschreiben. 4) Zur Aufhöhung der Strassen und Bauplätze dürfen nur Bodenarten verwendet werden, welche frei von gesundheitsschädlichen Bestandtheilen sind.

II. Neuherstellung von Gebäuden.

§ 2. 1) Die Höhe eines Gebäudes darf an der Strasse nicht grösser sein, als der Abstand desselben von der gegenüberliegenden Baufluchtlinie. 2) Die zulässige grösste Höhe der an Höfen gelegenen Gebäudewände, welche mit den im § 7 vorgeschriebenen Fenstern versehen sind, beträgt das Anderthalbfache des mittleren Abstandes von der gegenüberliegenden Begrenzung des unbebauten Raumes. 3) Die mittlere Breite eines Hofes, auf welchen Fenster gerichtet sind, darf nicht unter 4 m bemessen werden. 4) Ein Zusammenlegen der Hofräume benachbarter Grundstücke behufs Erzielung des vorschriftsmässigen Abstandes oder der vorschriftsmässigen Mindestbreite ist statthaft, insofern die Erhaltung der Hofräume in unbebautem Zustande gewährleistet wird. 5) Jeder unbebaut bleibende Theil eines Grundstücks muss zum Zweck seiner Reinigung mit einem Zugang von mindestens 1 m Breite und 2 m Höhe versehen sein.

§ 3. 1) Auf Baustellen, welche bereits höher beziehungsweise dichter bebaut gewesen sind, als die Vorschriften in § 2 zulassen, treten im Falle eines Neubaues folgende erleichternde Bestimmungen ein: Die Höhe eines Gebäudes darf an der Strasse das Anderthalbfache des Abstandes bis zur gegenüberliegenden Baufluchtlinie und an den Höfen das Dreifache der Hofbreite betragen. Die Hofbreite darf bis auf 2,50 m eingeschränkt werden. 2) Bei Anwendung dieser Bestimmungen darf jedoch eine Verschlechterung der früher vorhanden gewesenen Luft- und Lichtverhältnisse des betreffenden Grundstücks keinesfalls herbeigeführt werden.

§ 4. Ein Neubau ist nur dann zulässig, wenn für die genügende Beschaffung von gesundem Trinkwasser, sowie für den Verbleib der Abfallstoffe und Abwässer auf gesundheitlich unschädliche Art gesorgt ist.

§ 5. 1) Die Zahl der erforderlichen Aborte eines Gebäudes ist nach der Anzahl der regelmässig in demselben sich aufhaltenden Menschen zu bestimmen. In der Regel ist für jede Wohnung ein besonderer, umwandeter, bedeckter und verschliessbarer Abort anzulegen. 2) Jeder Abort muss durch ein unmittelbar in das Freie gehendes bewegliches Fenster lüftbar sein. 3) Aborts-Fallrohre müssen aus undurchlässigen Baustoffen hergestellt und in der Regel als Luftrohre über das Dach hinaus verlängert werden. 4) Die Fussböden und Decken der Ställe sowie deren Trennungswände gegen Wohnräume sind undurchlässig herzustellen. 5) Das Gleiche gilt für die Fussböden, Decken und Trennungswände solcher Geschäftsräume, hinsichtlich deren erhebliche gesundheitliche Bedenken vorliegen. 6) Die Verwendung gesundheitsschädlicher Stoffe zur Auffüllung der Fussböden und Decken ist verboten.

§ 6. 1) Räume, welche zu längerem Aufenthalt von Menschen dienen, müssen eine lichte Höhe von mindestens 2,5 m haben. 2) Höher als in dem vierten Obergeschoss, d. h. im vierten der über dem Erdgeschoss liegenden Stockwerke, dürfen Wohnungen nicht hergestellt werden.

§ 7. 1) Alle zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume müssen bewegliche Fenster erhalten, die unmittelbar in das Freie führen. Erleichternde Ausnahmen sind zulässig, wenn auf andere Weise eine genügende Zuführung von Luft und Licht gesichert ist. 2) In jedem solchen Raume soll die lichtgebende Gesammtfläche der nach der Vorschrift in Absatz 1 nothwendigen Fenster mindestens ein Zwölftel der Grundfläche betragen. Für Geschäftsräume und Dachkammern sind Erleichterungen zulässig.

§ 8. 1) Der Fussboden aller Wohnräume muss über dem höchsten Grundwasserstande, im Ueberschwemmungsgebiete über Hochwasser liegen. 2) Die Fussböden und Wände aller zu längerem Aufenthalt von Menschen dienenden Räume sind gegen Bodenfeuchtigkeit zu sichern. 3) Wohnungen in Kellern, d. h. in Geschossen, deren Fussboden unter der Erdoberfläche liegt, sind nicht zulässig. 4) Zu längerem Aufenthalt von Menschen dienende Räume, insbesondere einzelne Wohnräume, dürfen in Kellern nur unter der Bedingung hergestellt werden, dass der Fussboden höchstens 1 m unter, der Fenstersturz mindestens 1 m über der Erdoberfläche liegt. Erleichterungen sind statthaft, insofern die gewerbliche Verwendung der Räume eine grössere Tieflage erfordert.

§ 9. 1) Alle zu längerem Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume dürfen nur nach ertheilter Genehmigung zu diesem Zweck in Gebrauch genommen werden. 2) Diese Genehmigung ist bei Neu- und Umbauten insbesondere dann zu versagen, wenn die betreffenden Räume nicht genügend ausgetrocknet sind.

§ 10. 1) Gelasse, deren Fenster den in § 7 gegebenen Vorschriften nicht entsprechen, dürfen als Wohnräume nicht benutzt werden. 2) Vermiethete, als Schlafräume benutzte Gelasse müssen für jedes Kind unter zehn Jahren mindestens 5 cbm, für jede ältere Person mindestens 10 cbm Luftraum enthalten. In Miethsräumen, für welche nach § 7, Absatz 2 Erleichterungen zugelassen sind, müssen immerhin, wenn sie als Schlafräume benutzt werden, auf jedes Kind unter zehn Jahren mindestens 0,1 qm, auf jede ältere Person mindestens 0,2 qm lichtgebende Fensterfläche entfallen. Kinder unter einem Jahr werden nicht mitgerechnet. 3) Diese Bestimmungen treten für bestehende Gebäude erst nach fünf Jahren in Kraft, können jedoch nach Ablauf von zwei Jahren bei jedem Wohnungswechsel in Wirksamkeit gesetzt werden. 4) Angemessene Räumungsfristen, deren Beobachtung nöthigenfalls im Zwangsverfahren zu sichern ist, sind von der zuständigen Behörde vorzuschreiben.

Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten als Mindestforderungen und schliessen weitergehende Landes-, Provinzial- und Localverordnungen nicht aus. Der Erlass von Ausführungsbestimmungen steht den Landesbehörden zu. Die Handhabung dieses Gesetzes liegt überall den Baupolizeibehörden ob, sofern nicht durch die Landesgesetzgebung anderweitige Bestimmung getroffen ist.

Ollivier (19) führt mehrere auffallende Fälle an, wo bisher gesunde, erblich nicht belastete Familien

mit dem Einzug in ein vorher von Schwindsüchtigen bewohntes Logis, der Reihe nach an Tuberculose erkrankten und starben, so in Neuilly, in der rue du Pont u. a. m. Es ist dringend zu wünschen, dass das Publicum über die Gefahr, welcher man sich durch das Beziehen einer derartigen Wohnung aussetzt, klar und von der Nothwendigkeit durchgreifender Desinfection überzeugt werde. Noch wirksamer wären auf jeden Fall strenge Verordnungen, welche die nothwendigen Vorsichtsmassregeln erzwingen. Einstweilen mache man öffentlich bekannt: 1. Es ist gefährlich, eine Wohnung, welche ein Schwindsüchtiger inne hatte, ohne vorherige Desinfection zu beziehen. 2. Je kleiner und schmutziger die betr. Wohnung war, um so grösser die Gefahr. 3. Um zu desinficiren nehme man die Tapeten ab und ersetze sie durch neue, oder tünche noch besser die Wände mit Kalk, räuchere mit Schwefel aus, kratze die Zimmerfussböden ab, und wasche sie mit einer Sublimatlösung von 1 pro Mille.

c) Abfallstoffe.

α) Allgemeines und Städte.

24) Chevalier, Ueber Lüftung der Aborte. Gesundh. Ingen. S. 50. — 25) Hancock, Charles, Die Londoner Cloakenfrage. Ebendas. S. 175.

Chevalier (24) weist auf das häufige Vorkommen von fehlerhaften Abortanlagen in Kranken- und Privathäusern hin, ein Umstand, der beweist, dass die ausführenden Meister über den Gegenstand nicht genügend informirt sind und es als zeitgemäss erscheinen lässt, auf die Grundprincipien hinzuweisen, die zur Verhütung des Eintritts von Abortausdünstungen in die Wohnungen, sowie zur Abwendung aller aus fehlerhafter Einrichtung erwachsenden Belästigungen und Gefährdungen der Gesundheit zu beachten sind. Bei Abortanlagen mit Düngergruben wird die Beseitigung der übelriechenden Gase durch Abführung derselben aus der Grube mittelst besonders hierfür erbauten Abzugsschlotes über Dach, oder wo sich Gelegenheit dazu bietet, durch Einführung in einen Schornstein angestrebt. Da die Entwickelung der Gase unausgesetzt vor sich geht, muss auch die Abführung entsprechend kräftig und unausgesetzt wirkend sein. Die Abzugsschlote müssen entsprechend weit und hoch, sowie (am besten durch eine Gasflamme) erwärmt sein. Da in grösseren Anstalten die Einführung der Abortgase in einen Schornstein meist nicht ausführbar ist, Klappen-Ventile in und an den Kothfallrohren leicht versagen und Wasserverschlüsse das Vorhandensein einer Wasserleitung voraussetzen und sich oft verstopfen, so construirt Ch. eine luftdicht schliessende Grube, welche zur Verhütung von Spannungen der Gase in der Grube mittelst eines Röhrchens über Dach mit der atmosphärischen Luft in Verbindung gesetzt ist. Zur Absperrung der Gase gegen das Kothfallrohr wird der Spiegel der Flüssigkeit in der Grube benutzt, welcher durch einen das Kothfallrohr umgebenden Schacht (Sarg), hier stets über der Höhe der unteren Mündung des letzteren gehalten wird. Auf diese Weise ist eine vollständige Absperrung der Grubengase von dem Innern des Hauses bewirkt. Da nur von der Oberfläche der Flüssigkeit im Rohrquerschnitt aus Gase in den Abort gelangen können, so wird diese mit einer Oelschicht übergossen, die von Zeit zu Zeit erneuert wird. Nur der Ueberlauf in die Grube wird nach Bedarf mittels eines Saugapparates entleert, wo möglich von einem Standrohre ausserhalb des Gebäudes aus, so dass selbst bei dieser Gelegenheit das Haus völlig unbelästigt bleibt.

Eine nach diesen Grundsätzen umgebaute Anlage hat sich seit 9 Jahren aufs Beste bewährt, ohne sich im Geringsten bemerkbar zu machen, obgleich sie inmitten eines Gebäudes und die Grube unter einem Zimmer liegt. Zur Beseitigung der durch den Gebrauch unvermeidlichen Verunreinigung der Luft in den Aborträumen ist durch zwei von der Decke des Raumes über Dach führende Luftschlote Sorge getragen. Ch. beschreibt ausserdem ein Nachtgefäss (für Krankenhäuser etc.) mit luftdichtem Abschluss. Der Construction desselben lässt sich ohne Abbildung nicht erklären und ist deshalb im Original nachzusehen.

Hancock (25) theilt mit, dass über die Londoner Canalwasserfrage vor Kurzem im neuen Londoner Grafschaftsrath (London County Council) eine eingehende Discussion stattgefunden hat, in welcher es derselbe ablehnte, die von seinen Vorgängern (Metropolitan Board of Works, Londoner Bauamt) getroffenen Maassregeln zu bestätigen und sich gegen den Antrag bezüglich der Erweiterung des Systems (der Abfuhr des Cloakenschlammes in das Meer hinaus) durch Anschaffung zweier besonderer Schlammfahrzeuge (zum Preise von je 20 000 Sterl.) aussprach. Die Entscheidung der ganzen Frage ist daher wiederum bis auf weiteres vertagt. Von verschiedenen Seiten wird (in der Presse) auf die günstige Regelung der Abwasserfrage in Berlin hingewiesen und London angerathen etwas Aehnliches zu thun d. h. die Sewage in einer Leitung mit einer Strömungsgeschwindigkeit von $2^1/_2$ engl. Meilen pro Stunde (1,1 m in der Sec.) nach passenden Feldern in Essex abzuführen und das Abwasser auch auf seinem Wege nach dem Bestimmungsorte zu verwerthen.

β) Reinigung und Verwerthung.

26) Becker, G., Die Entwässerung der Stadt Königsberg i. Pr. Berlin. Imp. 4. 12 Ss. Mit 3 Steintaf. — 27) Cazeneuve, Sur l'assainissement spontané des fleuves à propos des eaux du Rhône. Rev. d'hyg. p. 210—223. — 28) Dietrich, E., Apparat zum Entkalken, Reinigen und Kühlen des Trink- und Nutzwassers. Gesundh. Ingen. S. 229. — 29) Drouineau, Les dépots ruraux ou agricoles d'immondices. Rev. d'hyg. p. 609—626. — 30) Die Berliner Rieselfelder. Gesundh. Ingen. S. 694. — 31) Gurrier, O. G., Selfe-Purification of Water and the influence of polluded Water in the causation of disease. Amer. Jour. p. 587. — 32) Geiger, Eugen, Ueber Hochwasserabschlüsse für Hausleitungen und Vorrichtungen zur Ableitung des Grund- und Abwassers aus Kellern in städtische Strassencanäle. Gesundh. Ingen. S. 9. — 33) Hager.

Carl, Ueber die Aufnahme des Wasserrechts in das bürgerliche Gesetzbuch für das Deutsche Reich, mit besonderer Rücksicht auf die Frage der Flussverunreinigung durch Fabrikabwässer. Berlin. gr. 8. 43 Ss. — 34) Heuser, C., Die electrische Reinigung städtischer Schmutzwässer. Centralbl. f. allg. Gesundhpfl. Bonn. H. 401—403. — 35) Illing, F., Beitrag zur sanitären Charakteristik der Zuckerfabriks-Abwässer. Oesterr. San.-Wes. Wien. 665, 681, 697, 718, 729, 749, (4) 757. — 36) Mac Lintock, James, A discussion on the electrical treatement of sewage. Brit. Jour. Aug. p. 498. — 37) Müller, Alex, Gutachten über den Einfluss der Münchener Spüljauche auf den Reinheitszustand der Isar. Im Auftrage der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft erstattet. Berlin. 1891. 8. 30 Ss. — 38) Seddon, Jamsen A., Wasserklärung durch Absetzen. Journal of the Association of Engineering Societies. No. 10. — 39) Smith, House Refuse: Its Collection Removal and Disposal. S. Rec. p. 499. — 40) Weigmann, Literaturberichte über Reinigung von Abwässern. Gesundh. Ingen. S. 165. — 41) Derselbe, Die Wirkung des Aetzkalkes bei der Reinigung der Abwässer. Ebendas. S. 317.

Cazeneuve (27) berichtet über die selbstthätige Assanirung der Flüsse mit specieller Bezugnahme auf die Verunreinigung des Wassers der Rhone, welches von den Bewohnern der Stadt Lyon als Trinkwasser benutzt werden muss.

Es zeigte sich hier, dass die Filtergalerien durchaus nicht pilzdicht seien, so dass sie von den benachbarten, mit Dünger jeglicher Herkunft behandelten Feldern, die durchsickern, die Jauche aufnahmen, ja, dass das Reservoir selbst nicht einmal gegen die Verunreinigungen des Weges geschützt sei.

Seit einigen Jahren muss die Rhone auch den Unrath der Stadt Genf aufnehmen, welche das „tout à l'égout" dem See gegenüber mehr und mehr zur Ausführung bringt, und es bemächtigten sich der Bevölkerung von Lyon lebhafte Besorgnisse in Bezug auf die eventuelle gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Wassers, das ihr für eine grosse Reihe von Jahren jedenfalls noch als Trinkwasser dienen muss.

So sehr Cazeneuve betont, dass den abstellbaren erstangeführten Uebelständen so bald als möglich abgeholfen werde, so sehr beruhigt er in Bezug auf den zweiten Punkt, der durch die an vielen Flüssen wissenschaftlich nachgewiesene rasche selbstthätige Reinigung des Wassers für die Stadt Lyon den grössten Theil seiner Bedeutung verliere.

Abgesehen von der Diphtherie, welche im letzten Jahre besonders heftig auftrat (und mit welcher das Rhonewasser in keinem Zusammenhang gebracht werden kann), hat sich die Krankheitsfrequenz gegen früher nicht verändert, und doch muss Genf viele pathogene Microben in die Rhone entleeren. An einer Unzahl von Flüssen lässt sich die rascheste Selbstreinigung nachweisen. Das bei Elberfeld entsetzlich verunreinigte Wupperwasser dient einige Meilen flussabwärts bei Ochladen zu den empfindlichsten Färbeverfahren, die bekanntlich sehr reines Wasser beanspruchen. Die Isar, die Deule bei Lille, die Rhone bei Saint Claire, die Seine, die Vogesenflüsse u. v. a., alle zeigen bei den microbiologischen und chemischen Untersuchungen das günstigste Resultat. Die Ursachen dieser selbstthätigen Assanirung theilt Cazeneuve in physische und mechanische, chemische und biologische. Ihnen stellt er die Ursachen der Flussverunreinigung, abgesehen von den weniger belangreichen mineralischen Stoffen ebenfalls in 3 Gruppen, gegenüber:

1. Die lebenden, organischen Stoffe, Bacterien und Microphyten aller Arten. 2. Die unbelebten organischen unlöslichen Stoffe. 3. Die löslichen organischen Stoffe.

Die mechanischen und physicalischen Reinigungsvorgänge wirken auf alle löslichen unorganischen Substanzen und die Microben. Die specifisch schwereren Theile sinken bald zu Boden. Die giftigen löslichen Substanzen verlieren sehr bald durch die Verdünnung ihre Wirkung. Licht und Wärme spielen bei den physicalischen Reinigungsvorgängen eine grosse Rolle. Das Licht tödtet oder schwächt die Microben, wie Arloing und Duclaux gezeigt haben. Im Sommer hauptsächlich tritt die Sonne als mächtiger Reinigungsfactor ein. Die Bewegung des Wassers hemmt die Fortentwickelung der Microorganismen (P. Berth und Horvath) um so ausgiebiger, je rascher sie ist.

Chemische Ursachen sind die chemische Zusammensetzung des Wassers, die eine ungeheuer zerstörende Macht bildet, der Sauerstoff, der doppeltkohlensaure Kalk des Wassers, das Wasser selbst als lösendes Agens sind von grösster Bedeutung.

Der Sauerstoff, welcher in unserm Flusswasser mit ungefähr 9 ccm per Liter vertreten ist, hat einen geradezu giftigen Einfluss auf die aerobischen Microben, unter welchen sich mehrere pathogene Arten befinden. Ausser dieser biologischen Wirkung hat der Sauerstoff besonders in Verbindung mit dem Licht auch eine rein chemische zerstörende Wirkung den aerobischen Microben und selbst den sehr ausdauernden Sporen der aerobischen oder anaerobischen Microben gegenüber.

Auch während der Nacht wirkt das Licht fort in Folge einer gewissen Aufspeicherung der Strahlen, welche sich durch photochemische Erscheinungen nachweisen lässt. Die im Innern der Microben auftretenden Erscheinungen von Oxydation und Zersetzung finden bei allen löslichen und unlöslichen organischen Stoffen statt.

Die Arbeiten von Duclaux bestätigen und festigen auf eine allen Widerspruch ausschliessende Weise die Ansicht, dass in den Flüssen alle löslichen und nicht löslichen Stoffe eine tiefgehende chemische Zersetzung durchmachen. Welcher speciellen Ursache wir die Tödtung der Microben im Wasser verdanken ist noch nicht festgestellt. Natürlich ist hier nur von pathogenen Arten die Rede, und nicht von jenen unschuldigen Arten, die im Wasser wie im Käse und Wildpret ihr Wesen treiben.

So widersprechend auch die Daten verschiedener Bacteriologen über die Dauerzeit der pathogenen Pilze in verschiedenen Gewässern lauten, alle stimmen darin überein, dass das Wasser eine mehr oder weniger rasche, zerstörende Wirkung auf diese Pilze ausübe.

Bei der Untersuchung der biologischen Ursachen eröffnet sich uns ein neues weites Feld, das zum grossen Theil noch der Bearbeitung harrt. Die Rolle, welche Saprophyten, die Infusorien, die Cryptogamen spielen, die vitale Concurrenz unter den pathogenen Microben selbst und andern Microben, ihren Feinden, ist ein wichtiger Gegenstand neuester Forschungen, die Fauna der Süsswasser, Fische, Mollusken und auch die Wassergewächse haben eine reinigende Wirkung gegenüber gewissen Substanzen.

Die selbstthätige Reinigung der fliessenden Wasser ist eine Thatsache, zu welcher wir uns Glück wünschen dürfen, die aber jedenfalls von der Summe der eingeführten Verunreinigungen abhängt. Ueber eine gewisse Grenze hinaus kann die Selbstreinigung eine ungenügende sein. Die Hygiene hat hier zu wachen und die ungeheure Wichtigkeit der Reinlichkeit stets im Auge zu behalten.

Drouineau (29) bringt eine Reihe von hygienischen Bestimmungen über die Depots des zur landwirthschaftlichen Verwerthung bestimmten Unrathes auf dem Lande in Vorschlag.

Der städtische Unrath (Gemüse-Abfälle, Kehricht) bildet nach zuverlässigen Analysen einen werthvollen Dünger, der sich fast dem Stallmist an die Seite stellen kann, wird deshalb auch von der ländlichen Bevölkerung, dafern die Kosten des Erwerbes und Transportes keine zu grossen sind, gerne verwendet, vorher aber, um eine einheitliche Masse zu erhalten, auf zahlreichen mehr oder minder grossen Haufen der ferneren Zersetzung überlassen. Meistens liegen diese Haufen direct an der Strasse, der Regen wäscht sie aus und bildet an der tiefer gelegenen Seite Tümpel, deren braune Jauchefarbe nicht minder wie der verdächtige Gestank darthun, dass der Boden eventuell Brunnen, Bäche und Grundwasser einer starken Verunreinigung ausgesetzt sind, welche in Zeiten der Epidemie für die Stadt selbst, die sich unbekümmert um sein ferneres Schicksal ihres Unrathes entledigt, zu einer grossen Gefahr entwickeln kann. Um dies so viel als möglich zu verhindern, zugleich aber der landwirthschaftlichen Verwendung das zulässig kleinste Maass von Hinderniss zu bereiten, fasst Drouineau seine Arbeit in folgende Schlussfolgerungen zusammen, die wir in gedrängter Form wiedergeben.

Die auf dem Land und ausserhalb der Städte angelegten Unrathhaufen sollen in 2 Classen getheilt werden: 1. Die der commerziellen Depots, welche beständigen Transactionen unterworfen sind und deren Producte an zahlreiche Oeconomen abgegeben werden. 2. Die derjenigen Depots zu landwirthschaftlicher Verwendung, welche von den Oeconomen direct auf den von ihnen bebauten Ländereien nutzbar gemacht werden.

Die commerziellen Depots, im allgemeinen beträchtlich an Ausdehnung, sind den Schuttablagerungsstätten gleich zu achten, und somit in die erste Classe der ungesunden, bestimmten Formalitäten und Bestimmungen unterworfenen Etablissements aufzunehmen.

Die ländlichen Depots sind als weniger bedeutend, und entfernt von den Städten in die dritte Classe zu rechnen und ihre Anlage ist erlaubt, wenn ein diesbezügliches Gutachten vom Bürgermeister und Gesundheitsrath des betreffendes Bezirkes abgegeben wird. Diese Gutachten sind nicht facultativ, es muss immer darum nachgesucht werden.

Ländliche Depots von weniger als 20 Cubikmeter Rauminhalt, welche über 300 m von menschlichen Wohnungen und über 30 m von der Strasse entfernt, und so gelegen sind, dass sie weder Brunnen, noch Gräben, noch fliessendes Wasser inficiren können, bedürfen keines Erlaubnissscheines.

Die Ausstellung der Erlaubnissscheine hat allen hygienischen Anforderungen Rechnung zu tragen.

Die Bürgermeister haben mit der Verwaltungsbehörde über die Ausführung der einschlägigen Vorschriften zu wachen.

Bei Zuwiderhandlung kann den Betreffenden die Erlaubniss entzogen werden.

Bei der Ertheilung des Zuschlags für das Abholen des Kehrichts aus der Stadt hat die betr. Bestätigung die Bedingungen, welche dem Adjudicator zufallen, sowohl betreffs der Abfuhr und des Transportes, wie auch des Deponirens auf dem Lande zu enthalten.

Sofort nach erhaltener Berechtigung zum Abholen des Unrathes hat der Betreffende bei der einschlägigen Behörde unter Angabe des Ortes und der Oberfläche, welche er zu benützen wünscht, um den Erlaubnissschein nachzusuchen.

Genehmigende oder abschlägliche Antwort hierauf muss so zeitig gegeben werden, dass die Eigenthümer des Depots im Stande sind, entweder den angegebenen Vorschriften nachzukommen, oder für einen anderen Ablagerungsplatz zu sorgen.

Die electrische Reinigung der Abwässer ist nach Heuser (34) in England seit 3 Jahren probeweise in Anwendung. Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass das schmutzige Wasser durch lange Rinnen geleitet wird, in welchen zahlreiche Eisenplatten in Gruppen als Electroden angebracht sind; indem sich das Wasser zwischen diesen Platten hindurch windet, ist es der Wirkung des electrischen Stromes ausgesetzt.

Der Bedarf an electrischer Energie ist indessen so gross, dass das Verfahren vorläufig noch vor der chemischen Reinigung wird zurückstehen müssen. Die bisher angewandten chemischen Verfahren haben aber den Uebelstand, dass sie im Wesentlichen nur die schwebenden Stoffe entfernen, während die Menge der gelösten organischen Stoffe meist kaum vermindert, zuweilen sogar vermehrt ist. Vielleicht ist das electrische Verfahren berufen, hier Abhilfe zu schaffen, indem mittelst desselben nach Entfernung der suspendirten Stoffe durch eine der gebräuchlichen Klärungsmethoden, die im Wasser noch enthaltenen gelösten organischen Stoffe oxydirt werden.

Mac Lintock (36) untersuchte das Bradforder Abwasser auf sein Verhalten bei dem electrischen Reinigungsverfahren und erhielt folgendes Resultat.

	Abwasser vor der electrischen Behandlung	Abwasser nach der electrischen Behandlung
Feste Bestandtheile	127 g per Gallon	66 g per Gallon
Asche	69 „ „	47 „ „
Glühverlust	58 „ „	19 „ „
Chlor	10 „ „	9 „ „
Freies Ammoniak .	32 Thl. p. Million	21 Thl. p. Million
Albuminoïd, Ammoniak	15 „ „	5 „ „

Wird das electrisch behandelte Abwasser in verschlossenen Flaschen aufbewahrt, so wird es nach einigen Tagen schwarz, was nicht eintritt, wenn die Oberfläche der Luft ausgesetzt bleibt, alsdann erhält es sich lange ohne stinkend zu werden. Kleine Fische blieben in solchem Wasser, dem etwas Moos bei-

gegeben war, wochenlang lebend. Das hier angewandte electrische Verfahren nach Webster's Patent reinigt zweifellos auch das am stärksten verunreinigte Abwasser genügend, um den Einlauf in Flüsse zu gestatten, doch scheint es ziemlich kostspielig zu sein (genauer Kostenanschlag konnte nicht gemacht werden, da Anhaltspunkte über die Abnutzung der Eisenplatten fehlen, und die Versuche mit zahlreichen Unterbrechungen gemacht werden mussten). Jedenfalls liesse sich nicht der Einwand zu geringer Wirksamkeit, sondern nur der der Kostspieligkeit gegen das Verfahren erheben.

γ) Canalisation.

(Specielles.)

42) Bericht der Deputation für die Verwaltung der Berliner Canalisationswerke für die Zeit vom 1. April 1889 bis zum 31. März 1890. Berlin. 8. 101 Ss. — 43) Braungart, R., Der gegenwärtige Standpunkt der Städtereinigungsfrage und die Einführung des Schwemmcanalisationssystems in München. Freising. gr. 8. 54 Ss. — 44) Clellan, E. S. P., The sewer-gas question Analysis and illustrated comparison of the several methods and means of establishing and maintaining the seals of sewer-gas traps. New York. 8. 16 pp. — 45) Dubousquet-Laborderie, Etude sur les égouts de Paris et leurs dangers au point de vue de la salubrité publique. De l'épandage des eaux d'égout sur les surfaces restreintes et des fièvres intermittente et typhoïde de la plaine de Gennevilliers et des bords de la Seine en aval de Paris. Clermont. 8. 40 pp. — 46) Hulwa, Franz, Beiträge zur Schwemmcanalisation und Wasserversorgung der Stadt Breslau. — 47) Jurisch, K. W., Die Verunreinigung der Gewässer. Berlin. — 48) Patrik, Fritz, The Drainage of Stables. San. Record. p. 222. — 49) Prausnitz, W., Der Einfluss der Münchener Canalisation auf die Isar mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Selbstreinigung d. Flüsse. (Habilitationsschrift.) 94 Ss. Mit 5 Zeichn. u. 2 Kart. München. Hygienische Tagesfragen. H. 9. Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkd. Bd. VII. S 404. — 50) Derselbe, Zur Einführung der Schwemmcanalisation in München. Offener Brief an Herrn Prof. Alex. Müller in Berlin als Antwort auf dessen im Auftrage der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft abgegebenes Gutachten über den Einfluss der Münchener Spüljauche auf den Reinheitszustand der Isar. München. 1891. gr. 8. 18 Ss. — 50a) Derselbe, Der Einfluss der Münchener Canalisation auf die Isar mit besonderer Berücksichtigung der Selbstreinigung der Flüsse. Hyg. Tagesfragen. H. 9. — 50b) Pettenkofer, Max von, Die Verunreinigung der Isar durch das Schwemmsystem von München Ebendas. H. X. — 51) Schlatter, Der Einfluss des Abwassers der Stadt Zürich auf den Bacteriengehalt der Limmat. Zeitschr. f. Hyg. 9. Bd. S. 56. — 52) Volkmann, Zur Frage der Canalisation in Petersburg. Journ. f. Gasbeleuchtung. S. 85. — 53) Wilkinson, W., Sanitation in Plumbing. San. Record. p. 281.

Pettenkofer (50b) widerlegt in schlagender Weise die Gründe, welche die Isarstädte (Freising, Moosburg, Landshut, Dingolfing, Landau und Plattling) in einem an das kgl. Staatsministerium des Innern gerichteten Gesuche, um Nichtgenehmigung der Einführung der Fäcal- und Harnstoffe der Stadt München durch die Canäle in die Isar, zur Motivirung dieser Bitte angeführt haben. Die organischen Stoffe, welche die Einwohner von München (280 000) pro Tag mit Harn und Koth ausscheiden, betragen, wenn man alle Einwohner als erwachsene Männer in Rechnung bringt, 20440 Kilo. Die Wassermenge der Isar, in welcher diese Quantität vertheilt wird, beträgt selbst bei niedrigstem Wasserstande 3454 Millionen Liter oder Kilo pro Tag, so dass sich für die Fäcalien von München so hohe Grade von Verdünnungen ergeben, dass sie practisch ohne Bedeutung sind. Rechnet man alle festen Theile von Harn und Koth, so erhält man 7 Millionstel, rechnet man nur die organische Substanz im Harn und Koth, so erhält man nicht einmal ganz 6 Millionstel oder nur 6 Milligramm im Liter. Jedem Laien ist verständlich, dass man keine wesentliche Veränderung wahrnehmen kann, wenn man einem Liter 6 Milligramm, oder einem Cubikmeter Wasser 6 Gramm Fäcalienpulver beimischen würde und deshalb hat man auch nie etwas von Verunreinigung der Isar bei Freising oder Landshut gemerkt. Die angebliche Verbreitung von Infectionskrankheiten durch das Isarwasser betreffend, constatirt P., dass namentlich Typhus- und Choleraepidemien in Freising und München noch nie einen Zusammenhang mit dem Isarwasser verrathen haben. Die Brunnen- und Wasserleitungen der Isarstädte werden auch nicht von Isarwasser, sondern von Grundwasser gespeist, welches höher liegt als der Flussspiegel, so dass der Fluss kein Wasser an den Brunnen abgeben, sondern nur solches aus dem Brunnen aufnehmen kann. Auch das Experiment hat gezeigt, dass pathogene Bacterien in kurzer Zeit im Wasser zu Grunde gehen, z. B. Cholerabacillen schon in 24 Stunden. Ein Fluss kann nicht auf eine längere Strecke verunreinigt werden, falls er mindestens die 15 fache Wassermenge von der des Sieles führt und keine geringere Geschwindigkeit, als das Wasser in den Sielen hat, also durchschnittlich 0,6 Meter. Die Isar hat an vielen Stellen eine Geschwindigkeit von mehr als 1 Meter. Bei einer solchen Geschwindigkeit in einem Fluss, welcher schweres Geröll und harten Flies vom Grunde hebt, können sich die schwimmenden Stoffe nicht am Grunde sammeln und ablagern. Das von der preussischen wissenschaftlichen Deputation beim Ministerium erwirkte Verbot der Einleitung von ungereinigtem Sielwasser in die Flüsse wird nirgends eingehalten. In Köln läuft das meiste Schmutzwasser ohne Klärung in den Rhein und die ganze Neustadt, sowie alle besseren Häuser der Altstadt lassen heimlich auch ihre Fäcalien einlaufen und drückt die Polizei ein Auge zu. Bonn leitet Alles ein, namentlich die königlichen Kliniken, wo doch so viel pathogene Microorganismen entleert werden, entwässern direct in den Rhein und ist noch nie ein Schaden entdeckt worden. Da drückt die Staatsregierung offenbar zwei Augen zu, weil sie selbst für Klärung oder Rieselfelder für die Kliniken sorgen müsste. Auch Mainz hat eine Canalisirung und es wird da noch dazu die in Zersetzung und Gährung begriffene Abtrittsjauche des Nachts mittelst Injectoren in die Canäle befördert. Wenn man weiss, dass kurz oberhalb in einen Fluss Fäcalien gelangen, bildet

man sich auch oft etwas ein. Es giebt Leute, die sich erbrechen, wenn sie nur an etwas Ekelhaftes denken. „Ich habe einen Mann gekannt, der stets zu Stuhl gehen musste, so oft er einen anderen Zwetschgen essen sah". Die Furcht vor dem Isarwasser, welches Fäcalien enthält, ist ebenso grundlos, wie die, welche viele Menschen anfangs in Berlin und in Paris vor den Früchten der Rieselfelder hatten, da sie auf einem mit lauter menschlichen Fäcalien überschwemmten Boden gewachsen; aber bald kaufte und verzehrte man sie mit Vergnügen. Der gegenwärtige Zustand des Flusses unterhalb München in der Hirschau ist der gleiche wie oberhalb des Sieleinlaufs; es lässt sich eine Verunreinigung weder sehen, noch chemisch oder bacteriologisch nachweisen, wie aus den Untersuchungen von Brunner und Emmerich, von Prausnitz, sowie aus ganz neuen Analysen hervorgeht.

Das Isarwasser enthielt am 7. März nach Regen- und Thauwetter Milligramm pro Liter

Ort der Entnahme	Rückstand	Chlor	Sauerstoff z. Oxydation d. organischen Stoffe
Vor Einlauf des Sielwassers . .	277	17	3,2
2 Stunden unterhalb des Einlaufs	294	17	3,6

Schon jetzt gelangt, wie P. unter für die Abfuhr sehr günstigen Annahmen berechnet, fast die Hälfte aller Fäcalien (47 pCt.) Münchens theils durch die Stadtbäche, theils durch die Siele in die Isar. Wenn nun die Isar nicht jetzt schon durch die 47 pCt. verunreinigt wird, so kann es auch nichts machen, wenn die 53 pCt. noch hinzukommen, weil das Ganze selbst bei Niederwasser noch eine so ausserordentliche Verdünnung erfährt. Durch unsere Assanirungswerke ist die jährliche Mortalitätsziffer Münchens seit 20 Jahren von 42 auf 30 p.M. zurückgegangen, mithin um 12 p.M. gesunken. Dem Laien bedeutet das vielleicht nicht sehr viel, aber der Hygieniker muss darin gewaltige Grössen erblicken, denn er berechnet, dass jetzt bei 280 000 Einwohnern jährlich 33 600 Menschenleben mehr zu Grunde gehen würden, wenn wir noch die alten Verhältnisse hätten, und die Statistik weist nach, dass einem Todesfalle mindestens 30 Krankheitsfälle und einem Krankheitsfalle durchschnittlich 20 Verpflegungstage entsprechen. München würde also jetzt alljährlich noch ein Mehr von 100 800 Erkrankungen und von 2 016 000 Verpflegstage zu erdulden haben, wenn nichts geschehen wäre. Wenn München das Schwemmsystem vollständig durchführen kann, ohne vorerst Rieselfelder anzulegen, so ist es Gewissenssache, es nicht noch auf viele Jahre hinauszuschieben, sondern es so bald als möglich zu thun. Erst zu warten, bis Rieselfelder angelegt sein werden, kostet so und so viele Menschenleben und kann man das wohl auf ein landwirthschaftliches, aber auf kein ärztliches, kein hygienisches und kein humanes Gewissen nehmen.

Prausnitz (50) hat das Wasser der Isar bei München oberhalb und unterhalb der Stadt unmittelbar nach Einmündung des Canalwassers und an zahlreichen Stellen flussabwärts bei Freising, Landshut etc. in verschiedenen Jahreszeiten und unter verschiedenen meteorologischen Bedingungen wiederholt untersucht. Die chemische Beschaffenheit des Isarwassers ändert sich in Folge der Aufnahme des gesammten städtischen Oberwassers (mit Ausschluss der Fäcalien) nur ganz unwesentlich und ebenso steigt der Bacteriengehalt des Isarwassers verhältnissmässig nur wenig an und nimmt nach kurzem Lauf des Flusses stets wieder ab. Da auch auf chemischem Wege die spontane Reinigung nachweisbar ist, so ergiebt sich, dass der Fluss in relativ kurzer Zeit sich der empfangenen Verunreinigungen grösstentheils entledigt. Die folgende Untersuchungsreihe zeigt dies deutlich:

1 Liter Isarwasser enthielt am 12. Januar 1889 mg:

Ort der Entnahme	Abdampf-rückstand	Chlor	Sauerstoff z. Oxydation d. organ. Stoffe	Bacterien pro cbcm
Isar oberhalb München	208,8	3,3	0,76	134
Vor Einmündung des Canalwassers	250,4	4,38	3,2	10420
Nach Einmündung des Canalwassers	260,0	5,1	2,69	14850
Isar bei Freising	252,4	3,9	1,43	3221

Das reiche Zahlenmaterial über das Verhalten des Flusses in den verschiedenen Jahreszeiten, die Selbstreinigung u. s. w. ist in der Originalarbeit nachzusehen.

Hier sei nur noch erwähnt, dass Prausnitz in seiner für die Assanirung Münchens so wichtigen Arbeit, wie früher schon Brunner und Emmerich zu dem Schlusse kommt: „dass eine baldige Einführung der Abschwemmung der Fäcalien in die Isar um so eher zu wünschen ist, als daraus für München sehr beträchtliche, vom hygienischen Standpunkte hochzustellende Vortheile zu erwarten sind, während man irgendwelche Schädigungen, insbesondere eine Verbreitung von Infectionskrankheiten nicht zu befürchten hat.

Schlatter (51) hat das Wasser der Limmat vor und nach Einmündung des Canalwassers der Stadt Zürich, unter Leitung von Wyss im Auftrage der Behörde, bacteriologisch geprüft und über die allmälige Selbstreinigung des Flusses Untersuchungen ausgeführt.

Der Hauptabwassercanal führt sowohl das Schmutzwasser der grossen Stadt, welche sich am rechten Ufer ausdehnt, als das der kleinen, auf dem linken Flussufer liegenden Stadt oberhalb der Wipkinger Brücke mittelst drei Muffenröhrenleitungen unter dem dortigen Flussbett, 10 bis 15 m von den Ufern entfernt mitten

in den Stromlauf der Limmat. Die Limmat führt eine mittlere Wassermenge von rund 90 000 000 cbm pro Tag oder 104 000 l per Sec. und die Schmutzwassermenge, welche der Fluss durch den Hauptsammelcanal an regelmässigen Tagen bei der Wipkinger Brücke aufnimmt, beträgt gewöhnlich circa 17 000 bis 20 000 cbm pro Tag oder 200 bis 250 l per Secunde. In normalen Wintern geht die Wassermasse der Limmat auf $2^1/_2$ Millionen cbm pro Tag (= 27 000 l per Sec.) und bei ausserordentlichen, nur alle 10 bis 20 Jahre wiederkehrenden Tiefständen auf $1^1/_2$ Millionen cbm (16000 l pro Sec.) herab. Die Geschwindigkeit des Flusswassers schwankt je nach dem Wasserstand zwischen 0,4 und 1,5 pro Secunde. Unterhalb Wipkingen (d. h. nach Einlauf des Canalwassers) nimmt die Limmat weder grössere Zuflüsse, noch irgendwelche Abwässer aus Fabriken auf.

Schlatter hat das Flusswasser in den Monaten Januar bis Ende April mehrmals monatlich untersucht. Die folgende Tabelle enthält die Resultate einer Untersuchungsreihe für jeden Monat. Da die Untersuchung des Flusswassers unmittelbar nach der Canaleinmündung wenig Bedeutung hat, so sind die Zahlen für die betreffenden nur 40 m unterhalb des Canaleinlaufs gelegenen Entnahmestellen weggelassen.

Zahl der aus 1 ccm Limmat-Wasser in Gelatine entwickelten Colonien:

Entnahmestellen	13. Februar	20. Februar	25. Februar	4. März	26. April
A. Vor Einlauf des Canalwassers . . .	200	6870	1250	1020	1050
E. 0,45 km unterhalb des Canaleinlaufs .	9600	53470	1290	18650	2220
G. $2^1/_2$ km unterhalb des Canaleinlaufs .	3830	6370	860	7250	4000
H. $6^1/_2$ km unterhalb des Canaleinlaufs .	1430	2950	800	7500	2540
J. 7,1 km unterhalb des Canaleinlaufs .	900	2470	1980	3600	5100
K. $10^1/_2$ km unterhalb des Canaleinlaufs .	800	1080	510	3900	5100

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die durch das gesammte Canalwasser der Stadt Zürich bedingte Verunreinigung der Limmat (nach der Zunahme des Bacteriengehaltes beurtheilt), im Allgemeinen eine sehr geringe, mitunter kaum nachweisbare ist und dass die spontane Reinigung des Flusswassers auffallend rasch vor sich geht, insofern oft schon nach einem Laufe von $2^1/_2$ km, der Bacteriengehalt des Wassers geringer ist, als im reinen Limmatwasser, vor Einmündung des Hauptabwassercanals.

Es scheint uns deshalb auch die Befürchtung des Verf.'s, dass durch die Einführung des Canalwassers von Zürich in die Limmat eine Gesundheitsschädigung der Bewohner von weiter unterhalb am Flusse gelegenen Ortschaften verursacht werden könne, ganz unbegründet, zumal auch die epidemiologische Beobachtung dagegenspricht. Von Wichtigkeit ist die Beobachtung von Sch., dass sich das Selbstreinigungsgebiet des Flusses mit wachsender Strömungsgeschwindigkeit vergrössert.

d) Beleuchtung.

54) Albrecht, H., Ueber die Gefahren electrischer Leitungen. Gesundh. Ingen. S. 593. — 54a) Cramer, Ed., Die Verbrennungswärme der gebräuchlichsten Beleuchtungsmaterialien und über die Luftverunreinigung durch die Beleuchtung. Arch. f. Hyg. Bd. 10. S. 283. — 55) Haas, Sicherheitslampen für Aussen- und Zwischenwandbeleuchtung. Journ. f. Gasbeleuchtung. S. 687. — 56) Knapp, Ph. C., Accidents from te electric current. A contribution to te study of the action of currents of high potential upon the human organism. Boston Journ. No. 16 und 17. — 57) Lummer, Die neueren photometrischen Arbeiten der physicalisch-technischen Reichsanstalt. Photometrische Untersuchungen II u. III. Zeitschr. f. Instrumentenkd. und neuere noch nicht veröffentlichte Experimente. — 58) Methoen, John, Ueber Lichtmessung. Journ. of Gaslighting. II. p. 968. — 59) Oppler, Th., Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitslampen auf der Unfallverhütungs-Ausstellung in Berlin 1889. Journ. f. Gasbeleuchtung. S. 185. — 60) Pettenkofer, Max, Ueber Gasbeleuchtung und electrische Beleuchtung vom hygienischen Standpunkte aus. Vortrag gehalten im Aerztl. Ver. München am 15. Jan. 1890. — 60a) Voit, Bemerkungen über Gas- und electrisches Licht. Münch. Wochenschr. S. 301.

Albrecht (54) erörtert vom hygienischen Standpunkt aus die Frage, welche Gefahren für Leben und Gesundheit durch electrische Leitungen bedingt werden können. Unter diesen ist zunächst die Feuersgefahr zu erwähnen, welche entsteht, wenn durch mangelhafte Verbindungen und ähnliche Umstände Hitzegrade in der Leitung entstehen, welche zu einem Glühendwerden der Drähte führen. Um dem vorzubeugen ist es in erster Linie erforderlich, dass die Leitungen einen hinreichenden Querschnitt haben, dass die Temperatur derselben, auch wenn ein stärkerer Strom, als der der gewöhnlichen Beanspruchung entsprechende, hindurchgeht, eine gefährliche Höhe nicht erreicht. Innerhalb von Gebäuden sollten jede Leitung und alle Theile der Anlage, welche irgendwie mit brennbarem Material in Berührung kommen können, auf das sorgfältigste isolirt werden, namentlich auch Leitungen, welche durch Decken, Wände oder Verschläge gehen, oder sich kreuzen bezw. metallische Gegenstände (Träger, Röhren etc) berühren müssen. Ein werthvolles, automatisch wirkendes und daher von der Unachtsamkeit des beaufsichtigenden Personals unabhängiges Vorbeugungsmittel gegen die Entstehung von Bränden ist die Einschaltung von Bleisicherungen, deren niedriger Schmelzpunkt die gänzliche Unterbrechung der Leitung herbeiführt, wenn eine gefährliche Erhitzung eintritt. Bei einiger Sorgfalt in der Ausführung der Leitungen sind übrigens die Gefahren, welche die Stromübertragung zu Beleuchtungszwecken im Gefolge haben kann, mit den viel grösseren Gefahren einer Gasleitung garnicht in Parallele zu stellen.

Weiterhin können durch unvorsichtige Berührung electrischer Leitungen oder Maschinentheile Menschen

getödtet oder an ihrer Gesundheit geschädigt werden. Dabei muss der Strom den Körper durchfliessen d. h. der Betreffende muss die positive und negative Leitung gleichzeitig berühren und so einen Schluss zwischen beiden bilden, oder aber die Leitung müsste in Folge mangelhafter Isolation mit dem Boden in Verbindung stehen und so der Strom durch die Füsse des Berührenden und durch seinen Körper zurück zur zweiten Leitung gelangen. Knapp theilt eine Reihe von Fällen mit, bei welchen Lampenputzer und andere mit der Bedienung electrischer Beleuchtungskörper beschäftigte Personen, durch unvorsichtiges Manipuliren mit mangelhaft isolirten Leitungsdrähten von Strömen getroffen wurden. Dabei kann ein schwacher Strom die schwersten Unglücksfälle verursachen, insofern durch Berührung der Drähte zunächst Verbrennungen leichteren Grades entstehen, die aber namentlich dann einen ernsteren Character annehmen, wenn der Verunglückte im Fallen, oder um einen Halt zu gewinnen, nun erst recht die verhängnissvollen Drähte ergreift und im bewusstlosen Zustand längere Zeit mit denselben in Berührung bleibt.

Bei Beleuchtungsanlagen, welche nach dem System der Hintereinanderschaltung von Glühlampen ausgeführt sind, wobei es sich also um Einführung einer hohen Spannung in bewohnten Räumen handelt, wird man in der Regel nur in der Lage sein, eine Stelle der Leitung zu berühren, was auch bei sehr hohen Spannungen ohne Gefahr ist. Wenn aber zur gleichen Zeit im Leitungsbogen ein Erdschluss vorhanden ist, und wenn ferner, wie es z. B. in feuchten Räumen der Fall ist, der menschliche Körper vom Erdboden nur ungenügend isolirt ist, so liegt die Frage der Gefahr ähnlich, wie wenn der Körper in die Leitung eingeschaltet ist. Auch bei der Verwendung von Transformatoren, durch welche die hochgespannten, primären Ströme vor der Einführung in die Wohnungen in Ströme von geringer Spannung umgeformt werden, sind Gefahren nicht ausgeschlossen, da z. B. in Folge von Isolationsfehlern im Transformator, in welchem ja die primären und secundären Windungen dicht nebeneinander gelagert sind, die primäre hohe Spannung sehr leicht einmal unerwartet im secundären Leitungsdraht auftreten kann. Nachdem A. die practische Möglichkeit einer Gefährdung von Menschenleben durch electrische Leitungen erwiesen hat, geht er zur Beantwortung der Frage über: Welcher Art sind die physiologischen Wirkungen electrischer Ströme auf den menschlichen Organismus und bei welcher Stromintensität beginnt die Gefahr?

Bei Anwendung einer Stromquelle von constanter electromotorischer Kraft ist es die Intensität des den Körper durchfliessenden Stromes, welche die Heftigkeit der Wirkung bedingt. Wird dieselbe bei gleichbleibender Spannung vermehrt, indem man den Widerstand auf irgend eine Weise verringert, während die Stellen, an welchen die Zuleitung geschieht, dieselben bleiben, so nimmt die Wirkung zu. Es ist somit möglich, mittelst einer Stromquelle, die eine unveränderliche Spannung erzeugt, physiologische Wirkungen von sehr verschiedener Intensität hervorzubringen. Was die Grösse des Körperwiderstandes betrifft, so nimmt bei Vergrösserung der Berührungsflächen mit den Electroden oder bei Anfeuchtung der Hautoberfläche die physiologische Wirkung des Stromes an Heftigkeit zu; durch beides wird der Widerstand verringert, die Wirkung des Stromes also gesteigert. Als Heim die Klemmen einer Maschine von 600 Volt mit der trockenen Spitze eines Fingers je einer Hand berührte, empfand er heftige Zuckungen, die sich über die Brust herüber von einem Arm zum andern erstreckten und ihm für einige Secunden den Athem benahmen. Daraus ist zu schliessen, dass 600 Volt bei vollem Anfassen metallischer Theile der Schliessung genügen werden, dem Körper einen Strom zuzuführen, dessen Intensität bereits nachtheilige Folgen für die Gesundheit bedingen kann. Unverhältnissmässig grösser ist die Wirkung, die der Oeffnungsschlag einer Maschine beim zufälligen Trennen der Leitung ausübt. Zu der electromotorischen Kraft der Maschine addirt sich in diesem Fall die Spannung des beim Verschwinden des Hauptstromes und des Magnetismus in den Drahtwindungen auftretenden Extrastromes. Ferner kommt jedenfalls auch die Zeit der Einwirkung in Betracht; es ist ja die Stromstärke d. i. das Verhältniss der den Körper durchfliessenden Electricitätsmenge zu der Zeit des Durchganges, welche die Grösse der physiologischen Wirkung bedingt.

Nach d'Arsonval sind bei geschlossenem Stromkreis Stromdifferenzen bis zu 100 Volt durchaus ungefährlich. Dagegen genügte der Extraöffnungsstrom einer Gleichstrommaschine von 100 Volt Spannung bereits, um ein Meerschweinchen zu tödten. Wechselströme von 60 Volt, also von der Stärke der gewöhnlichen Jablochkoffströme, genügen, um bei längerer Einwirkung Meerschweinchen zu tödten, während 120 Volt augenblicklichen Athemstillstand und Tod bewirkten. Die französische Commission, welche im Auftrage des Ministers Anhaltspunkte für ein Regulativ gewinnen sollte, durch welches die Gefahren electrischer Leitungen beseitigt werden sollten, schlug auf Grund der erwähnten Versuche dem Minister vor. Gleichströme von 500 Volt Spannungsdifferenzen an, Wechselströme dagegen schon von 60 Volt an der Concessionspflicht zu unterwerfen, während geringere Spannungsdifferenzen als ungefährlich und daher einer Concessionspflicht nicht unterliegend, anzusehen seien. Was die Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit anlangt, so ergiebt sich aus dem Vorstehenden, dass alles auf eine sachgemässe und gewissenhafte Anlage der Leitungen ankommt. Im Allgemeinen ist die Verlegung der Leitungen unter die Erde zu fordern und zwar sollten, um Unglücksfälle bei Arbeiten im Strassengrund auszuschliessen, nur Kabel, deren Drähte durch feste Eisenumhüllungen geschützt sind, oder Canäle aus Mauerwerk, Beton und Gusseisen, in denen die Drähte als Luftleitungen ausgespannt sind, verwandt werden. Wo hochgespannte Wechselströme die Anlage von Transformatoren bedingen, sind diese von den Gebäuden fernzuhalten und etwa vor denselben in

gut gesicherten Hohlräumen unter dem Bürgersteige unterzubringen. Durch sorgfältige Arbeit und gewissenhafte Controle sind diejenigen Unfälle nach Möglichkeit auszuschliessen, welche etwa dadurch entstehen könnten, dass ein Durchschlagen der Isolirschichten zwischen primärer und secundärer Leitung und damit der Eintritt hoher, unmittelbar lebensgefährlicher Spannungen in bewohnte Räume stattfindet. Alle in die Wohnungen eingeführte Leitungen sind mit Isolirungsmaterial von einer hinreichenden Beständigkeit gegen äussere Einflüsse, namentlich gegen Feuchtigkeit zu umgeben. Unter keinen Umständen dürfen electrische Leitungen an Gas-, Wasser-, oder sonstige Leitungen angeschlossen werden. Leitungen, die von Strömen von irgendwie gefahrdrohender Spannung durchflossen werden, sollen so verlegt sein, dass eine Berührung von unberufener Hand ausgeschlossen ist, namentlich aber sollen positive und negative Leitung soweit von einander entfernt sein, dass eine gleichzeitige Berührung beider nicht stattfinden kann.

Der physiologische Theil der Frage muss jedenfalls von Neuem auf Grund des Thierexperiments in Angriff genommen werden und der experimentellen Hygiene liegt es ob, die noch bestehenden Lücken in unserem Wissen auszufüllen. Damit wird auch die Frage der gesetzlichen Regelung dieser Verhältnisse ihrer befriedigenden Lösung nur um so schneller entgegengebracht werden.

Es ist wohl kein Zufall, sagt Albrecht in einer Abhandlung über die Gefahren electrischer Leitungen (Ges. Ing. 593), dass der Altmeister Pettenkofer (60), dem wir auf so vielen anderen Gebieten der Hygiene Anregung und die Grundlage für weitere Versuche und Forschungen verdanken, auch hier der erste war, der in der neu sich aufdrängenden Frage auf experimentellem Wege die Lösung zu finden suchte. Gestützt auf seine eigenen Arbeiten und die seiner Schüler kennzeichnet P. geistreich und überzeugend wie immer, die Vor- und Nachtheile der Gas- und electrischen Beleuchtung, indem er zunächst das Tageslicht, das Gaslicht und electrische Licht nach ihrer Qualität in Vergleich stellt. Die Qualität des Lichtes hat bekanntlich Einfluss auf die Sehschärfe und auf den Farbensinn. Die Sehschärfe wird durch Gaslicht etwa um $^1/_{10}$ herabgesetzt, während das electrische Licht sogar gegenüber dem Tageslicht einen gewissen Vorzug besitzt; aber noch viel grösser ist der Einfluss auf den Farbensinn und es verbessert das electrische Licht im Vergleich mit dem Tageslicht sowohl den Rothsinn, wie den Grünsinn, den Blausinn und den Gelbsinn sehr wesentlich. Man hat deshalb vorgeschlagen, für alle Farbensignale electrisches Licht zu benutzen. Mit dem Gaslicht verglichen ist der Unterschied noch viel grösser zu Gunsten des electrischen Lichtes. Diese Vorzüge besitzt wesentlich nur das Bogenlicht, während das Edison'sche und Swansche Glühlicht sich mehr dem Gaslicht nähert. In Bezug auf die Blendung, welche um so intensiver ist, je stärker die Lichtquelle, hat das Gaslicht einen Vorzug vor dem electrischen. Da nämlich bei der electrischen Beleuchtung die gleiche Lichtmenge von einer kleineren Fläche ausgeht, als bei der Gasbeleuchtung, so ist natürlich das electrische Licht blendender (reizender). Im Hoftheater in München verstummten die Klagen über die Blendung durch die Edison-Glühlichter erst, als man matte Glattglocken darüber setzte, wodurch dieser Nachtheil des electrischen Lichtes leicht beseitigt werden kann, indem das Licht durch eine solche Umhüllung zu einem zerstreuten Licht gemacht wird. Die Helligkeit nimmt dabei allerdings um 20 pCt. ab. Auch durch Schirme kann man sich gegen die Blendung schützen und man kann hierbei die electrische Lichtquelle dem Schauenden, Lesenden etc. viel näher bringen als das Gaslicht, welches viel mehr Wärme ausstrahlt. Ein Edisonbrenner von 17 Kerzen Helligkeit entwickelt nach Renk in der Stunde 46 Kilo-Calorien, d. h. soviel Wärme, dass man 46 Kilo Wasser um 1 ° C. erhöhen kann. Eine Gasflamme von 17 Kerzenhelligkeit giebt dagegen nach Rubner und Cramer in 1 Stunde 908 Calorien, also nahezu das 20fache. Das ist ein gewaltiger Unterschied! Im königl. Hoftheater in München stieg bei Gasbeleuchtung und leerem Haus auf der Galerie die Temperatur in 1 Stunde von 16 ° auf 27 °, während sie unter den gleichen Bedingungen bei electrischer Beleuchtung nur von 16 bis 16,8 ° C. stieg. Auch hinsichtlich des Einflusses auf die Beschaffenheit der Luft hat das electrische Licht einen grossen Vorzug vor dem Gaslicht. Gasflammen, Kerzen und Oelflammen verzehren Sauerstoff und geben CO_2, Wasser und organische Stoffe in die Luft ab, während das electrische Licht die Beschaffenheit der Luft gar nicht verändert und auch nichts aus ihr aufnimmt. Der erwachsene Mensch nimmt pro Stunde etwa 38 g O aus der Luft, eine Stearinkerze nimmt 30 g auf, also fast ebensoviel als der Mensch. Eine Gasflamme von 17 Kerzen Helligkeit (mit 150 Liter Gasverbrauch pro Stunde) braucht aber 214 g O, also 7mal mehr als der Mensch. Der Mensch athmet in der Stunde etwa 44 g CO_2 aus und eine Stearinkerze, welche 10—11 g Stearin pro Stunde verzehrt, giebt 28 g Kohlensäure ab, eine Gasflamme 150 g und eine Petroleumflamme von der gleichen Helligkeit (17 Kerzen) sogar 289 g CO_2. Diese CO_2-Production des Gases zeigte sich deutlich im Hoftheater in München. Bei leerem Haus und Gasbeleuchtung erhob sich der CO_2-Gehalt der Luft von 0,6 auf 2 p.M. und bei electrischer Beleuchtung stieg er nur von 0,6 auf 0,7 p.M. Durch geeignete Ventilation und Abführung der Verbrennungsproducte lässt sich allerdings auch mit Gas eine Beleuchtung herstellen, die nicht belästigt, nichtsdestoweniger bleibt der Vortheil der electrischen Beleuchtung in dieser Beziehung unbestreitbar.

Ein grosser Nachtheil der Gasbeleuchtung hat sich bei chirurgischen Operationen, die bei Chloroformnarcose ausgeführt wurden, gezeigt. Die Luft wird sehr schlecht, es stellt sich bei Aerzten und

Patienten Husten, Brennen in den Augen, Brechreiz etc. ein. Diese Reizerscheinungen rühren von Zersetzungsproducten des Chloroforms her, die sich bilden, wenn das Chloroform in Berührung mit der Flamme kommt; es bildet sich Salzsäure, Chlor, Kohle (die Flamme russt) und wahrscheinlich auch Phosgen-Gas. Chlor und Salzsäure entstehen in grosser Menge, was daraus erklärlich ist, dass 100 Gewichtstheile Chloroform aus 93 pCt. Chlor bestehen, nur das übrige ist H und C. Es ist also nothwendig, in Operationssälen die Luft, welche die Verbrennungsproducte des Gases und die Zersetzungsproducte des Chloroforms enthält, direct abzuführen, ohne dass sie sich im Raume verbreiten können.

Sehr zahlreich sind nun die Gefahren, welche durch Gasexplosionen und Leuchtgasvergiftungen verursacht werden. Ueber das Zustandekommen von Leuchtgasvergiftungen in Häusern ohne Gasleitung, in Folge von Strassenrohrbrüchen hat von Pettenkofer mehrere experimentelle Arbeiten ausführen lassen, über die er kurz berichtet. Die Giftigkeit des Leuchtgases hängt von seinem Gehalt an Kohlenoxyd ab, über dessen Wirkungen Gruber unter P.'s Leitung quantitative Ermittelungen angestellt hat. Die Gefahr der Explosion ist nicht so gross, da der Geruch schon viel eher unerträglich und daher bemerkt wird, ehe so viel Gas ausgeströmt ist, dass es explosibel wird, denn es gehören dazu schon Beimengungen von über 5 pCt. zur Luft. Die stärksten Explosionen erfolgen, wenn eine Luft 10—15 pCt. Gas enthält, von 15 pCt. aufwärts nehmen die Explosionen wieder ab, um bei 25 pCt. ganz zu verschwinden, da alsdann nur ruhiges Abbrennen erfolgt. Dagegen ist eine Luft, die nur 3 pCt. Leuchtgas enthält, schon sehr giftig. Das wirksamste Mittel gegen diese Gefahr der Gasbeleuchtung wäre die Entfernung des Kohlenoxyds aus dem Leuchtgas. Aber bis jetzt hat die Chemie kein practisches Reinigungsmittel für Kohlenoxyd gefunden.

Das electrische Licht bringt übrigens dem Menschen auch Gefahren; es vergiftet allerdings nicht, aber es kann den Menschen blitzartig todtschlagen und Häuser anzünden, und diese Gefahr wächst mit der Ausdehnung der electrischen Beleuchtung.

Der Wettstreit zwischen Gas- und electrischer Beleuchtung gereicht jedenfalls unserem gesammten Beleuchtungswesen zum Vortheil. Das Gas hat den Vorzug, dass es in grossen Mengen producirt und zu beliebigem Gebrauch aufgespeichert werden kann. Anders beim electrischen Licht, das sofort erlischt, wenn ein Stillstand in der zugehörigen Maschine oder eine Unterbrechung der Leitung eintritt.

Während die Gasproduction Tag und Nacht fortgesetzt werden kann, müssen die Maschinen zur Herstellung des electrischen Lichtes bei Tag stille stehen. Es ist deshalb das electrische Licht noch immer zu theuer. Nach den Untersuchungen von Fischer, Erismann, Soyka und Rubner liefert bei gleicher Lichtstärke eine gut construirte Petroleumlampe immer noch weitaus das billigste Licht. Das Gaslicht ist etwa doppelt so theuer, Edisonlicht dreimal, Rüböl siebenmal und Stearinkerzen 27mal theurer als Petroleum, während Wallrath und Wachs 60 bis 70mal theurer zu stehen kommen als Petroleum.

Wenn die electrische Beleuchtung — und das electrische Licht, das wohl nimmermehr erlöschen und stets weiter durchdringen wird, — auch grosse Vorzüge vor der Gasbeleuchtung und dem Gaslicht besitzt, wird letzteres doch auch nicht von der Bildfläche verschwinden.

Voit (60a) bespricht zunächst die Farbe des Gas- und electrischen Lichtes. Wenn man eine Scala aufstellen will, so ist das Gaslicht am meisten roth, dann kommt das electrische Bogenlicht und dann erst das Sonnenlicht. Das Glühlicht ist fast identisch in seiner Farbe mit dem Gaslicht, es nähert sich nur etwas mehr dem Bogenlicht. Wenn man das blaue Licht für ungünstiger hält als das gelbe, so würde das Gaslicht das beste Licht sein, dann erst würde das electrische Licht und erst nachher das Sonnenlicht kommen. Es ist jedoch keineswegs nachgewiesen, dass die verschiedenen Farben mehr oder weniger gefährdend auf das Auge einwirken, im Gegentheil scheinen die bis jetzt vorliegenden Beobachtungen zu zeigen, dass die Intensität und der Glanz des Lichtes von hervorragend maassgebendem Einfluss sind. Was die Feuersgefahr anlangt, so muss man hier unterscheiden zwischen der Gefahr, welche die Lichtquelle und derjenigen, welche die Leitung verursachen kann. In Bezug auf die Lichtquelle ist das Gaslicht gefährlicher, als das electrische Licht, da ersteres bei einer bestimmten Lichtmenge eine viel höhere Wärmemenge entwickelt, als das electrische Licht, so dass die Umgebung auf viel höhere Temperatur gebracht wird. Die Gasleitung dagegen ist absolut nicht feuersgefährlich, während es die Leitung einer electrischen Beleuchtungsanlage werden kann, wenn dieselbe nicht in der richtigen Weise hergestellt ist oder wenn sie gestört wird. So z. B. können die von der Maschine zur Beleuchtungsanlage führenden Drähte mit den zur Maschine zurückführenden sich, wenn sie nahe beieinander liegen, plötzlich berühren oder durch einen dritten Draht metallisch verbunden werden. Es wird dann dem Strom ein Weg von sehr geringem Widerstand eröffnet, wodurch dann die Menge der fliessenden Electricität, die Stromstärke, bedeutend anwachsen und eine starke Erwärmung des Leitungsdrahtes eintreten kann. Hierdurch wurden schon oft Brände veranlasst. Man schützt sich dagegen durch Anbringung von sogen. Sicherheitsschaltungen in den Leitungsanlagen. Durch die Fortschritte der Technik ist gegenwärtig auch bei electrischen Leitungen jede Feuersgefahr beseitigt und in neuerer Zeit wurde gerade auf Betreiben der Feuerversicherungsgesellschaften in ganz Preussen bei Neubauten von Theatern die Gasbeleuchtung ausgeschlossen und electrische Beleuchtung vorgeschrieben. Es besteht kein Zweifel darüber, dass gegenwärtig die electrische Beleuchtung weniger gefährlich in Bezug auf Brandursachen ist, als die Gasbeleuchtung.

Schliesslich kommt noch die Lebensgefahr in Betracht, welche durch electrische Beleuchtungsanlagen hervorgerufen werden kann. In Amerika kommen viel mehr Todesfälle durch Electricität vor als bei uns. Im Jahre 1880—88 wurden in den Vereinigten Staaten 116 Personen durch Electricität getödtet. Der Grund dieser gehäuften Unglücksfälle in Amerika liegt darin, dass dort die Beleuchtungsanlagen zum grossen Theil mit Wechselströmen betrieben werden und mit Spannungen, die ca. 2000 Volt, oft aber auch 10 000 Volt betragen. In Deutschland dagegen wird bei diesen Anlagen ein Gleichstrom benutzt, dessen Spannung höchstens bis 120 Volt geht. Bei einer Maschine mit Gleichstrom lässt sich, nach Brown, dieser Strom noch vollständig ohne Gefahr durch den menschlichen Körper schliessen, wenn eine Spannung von 1042 Volt vorhanden ist. Bei Wechselströmen kann man einen Menschen schon bei einer Spannung von 160 Volt tödten, so dass also die Spannung bei den amerikanischen Anlagen etwa 10 mal grösser ist, als nothwendig ist, um einen Menschen zu tödten. Dass solche Anlagen gefährlich werden müssen, wird sofort einleuchten. In Deutschland will man solche Gefährdungen des menschlichen Lebens durch eine in Vorbereitung befindliche Gesetzgebung verhüten. Es sollen nämlich die Anlagen mit Gleichstrom, wenn sie eine höhere Spannung als 300 Volt besitzen, vor ihrer Herstellung angemeldet werden und erst auf Grund einer Untersuchung die Erlaubniss zur Ausführung ertheilt werden. Bei Wechselströmen ist 150 Volt die concessionspflichtige Grösse. Der Erbauer einer solchen Anlage muss den Beweis führen, dass er durch genügende Vorsichtsmassregeln jede Gefahr beseitigt hat. Es können jetzt Anlagen hergestellt werden, welche zwar hinsichtlich der verwendeten grossen Spannungen den amerikanischen gleichkommen, aber dennoch das Leben nicht gefährden; es müssen dieselben nur in entsprechender Weise ausgeführt sein. Nach Allem steht die electrische Beleuchtung der Gasbeleuchtung in hygienischer Beziehung etwas voran. Bei der Wahl einer Beleuchtungsanlage kommen aber auch öconomische Vortheile, Bequemlichkeit im Betrieb und künstlerische Erwägungen in Betracht. Gas- und electrische Beleuchtung werden ebenso gut neben einander bestehen, wie die Kerze und die Petroleumlampe neben der Gasbeleuchtung.

e) Heizung und Ventilation.

61) Beielstein, Wilh., Eine Warmwasseranlage im kleinsten Maassstabe. Gesundh. Ingen. 716. — 62) Budde, V., Versuche über die zweckmässigste Form der Luftableitung bei der Winter-Ventilation bewohnter Räume. Zeitschr. für Hyg. Bd. 8. S. 507. — 63) Chantemesse, Le chauffage des habitations. Annal. d'hyg. No. 12. p. 521—534. — 64) Derselbe, Le chauffage des appartements. Rev. scient. Par. 689—692. — 65) Eayrs, N. W., The ventilation of tunnels. Tr. Am. Soc. Civil Engin. N. Y. 288—302. 2 pl. — 66) Glinzer, E., Die Rauchplage und ihre Abhilfe. Vortrag. Hamburg. gr. 8. 34 Ss. — 67) Hieke, E., Heizungsanlage des Dogenpalastes in Venedig. Heizung und Lüftungsanlagen in den neuerbauten Theilen der Hospitäler St. Bonifacius und St. Maria in Florenz. Gesundh. Ingen. S. 385. — 68) Süptner von Jonstorff, Hans, Die Untersuchung von Feueranlagen. Eine Anleitung zur Anstellung von Heizversuchen. Wien. 8. VIII. 511 Ss. Mit 49 Abbildungen. — 69) Knorr, Richard, Untersuchungen über die Verschlechterung der Luft durch Gasheizapparate. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 86. — 70) Levy, Auguste, Lüftungsanlagen mit Gasbeleuchtung. Journ. des usines à gaz. — 71) Lönholdt, Wilh., Die Sturzflammen-Feuerung mit Verbrennungskammern im Feuerraum. Ihre Anwendung insbesondere auf häusliche Feuerungen, Brennöfen, Schmelzöfen, daneben auf Kessel- und Locomotivfeuerungen etc. Ein Schritt zur Verhütung der Rauch- und Russplage. Berlin. 1891. 8. 58 Ss. — 72) Du Mesnil, Fumées des Maschines à vapeur. Annal. d'hyg. No. 12. p. 334. — 73) Nicaise, De l'aëration permanente par la fenêtre ouverte. Bull. de l'Acad. p. 269. — 74) Niemann, M., Leuchtgas und Rauchplage. Was kann das Leuchtgas zur Beseitigung der Rauchplage beitragen? Gesundh. Ingen. S. 314. — 75) Public health, air and ventilation. London. 8. 60 pp. — 76) Reichard, Heizung mit Leuchtgas und der Karlsruher Schulofen. Journ f. Gasbeleuchtung. S. 2. — 77) Schönwerth, Arnulf, Bestimmung der Luftgeschwindigkeiten in Ventilationsröhren mittels des Manometers. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 114. — 78) Wagner, B., Theorie und Praxis in der Heizungs- und Lüftungstechnik. Gesundh. Ingen. S. 291.

Beielstein (61) hat für kleine Miethswohnungen eine billige, einfache und gut functionirende Badeeinrichtung hergestellt, die aus einer Badewanne (am besten wegen des geringen Wasserinhaltes ist die geschweifte, sogen. englische Wanne, an welcher das Kopfende grössere Weite besitzt, als das Fussende) von 1,10 m Bodenlänge 0,3 bezw. 0,4 m Bodenbreite, 1,3 m obere Länge, 0,59 bezw. 0,44 m obere Breite, 0,57 m Höhe am Kopfende, 0,5 m am Fussende und 0,47 m Höhe in der Mitte und einem Heizkessel (Boiler) von 1 m Höhe und 0,36 m Duchmesser = 100 Liter Wasserinhalt besteht. Dieser zur Erwärmung des Badewassers dienende Kessel wird geheizt mittelst Herdschlange die aus 25 mm galvanisirtem Eisenrohr mit Kniestücken und Rückbögen bestehend in drei Gängen in die Feuerungen gelegt ist und zwar so, dass die Circulationsröhren nicht die Herdplatte durchbrechen, sondern nur eine Kachel an der Seite des Herdes. Der Kessel ist aus Zinkblech No. 16 gearbeitet und erhält seinen Zufluss durch einen kleinen Schwimmerhahn, hat also keinen besonderen Druck auszuhalten. Das gebrauchte Bade-Wasser wird vermittelst einer Strahlpumpe, welche bis auf 3 m Höhe saugt, aus der Badewanne abgesaugt und in das nächstgelegene Ausflussbecken entleert. Das Badewasser (100 Liter) wird während der Zubereitung des Mittagsmahles kostenlos miterwärmt. Diese Einrichtung ist den gebräuchlichen Wannen mit Circulationsofen oder gar Badestühlen u. dgl. Surrogaten weit vorzuziehen.

Budde (62) bringt Beiträge zur Entscheidung der Frage, wie die Luftabführung in Räumen von regelmässiger Form, wie Wohnzimmern, Schul- und Krankensälen etc. am besten bewerkstelligt wird, wenn Ventilation durch Druckdifferenz und niedergehende

Heizung angewendet wird. Zur Ausführung der Versuche benutzte B. ein kleines Zimmer von 37,7 cbm. Dasselbe war durch einen mit einem Frischluftcanal in Verbindung stehenden Mantelofen geheizt. Der Frischluftcanal ging von einem über einer der oberen Fensterscheiben angebrachten Luftkasten aus und verlief dicht unter der Decke bis zu der Ecke, in welcher der Ofen angebracht war, ging dann vertical abwärts und mündete in gewöhnlicher Weise in den Fuss des Ofens hinein.

Nach Deny sammelt sich die unreine Luft eines Zimmers unter der Decke und indem sie mit den kalten Wänden in Berührung kommt, contrahirt sie sich, sie fällt längs der kalten Wände herab. Diese Luft muss nach Deny abgefangen werden, damit sie sich nicht mit der übrigen Luft im Raume mische und diese verunreinige. Die Ableitung dieser schlechtesten Luft geschieht dadurch, dass längs der abkühlenden Wände (Frontwände, kalte Corridorwände etc.) fortlaufende Sammelbehälter mittelst Holzpaneelen oder hohler Sockel hergestellt werden, welche oben offen sind, nur mit einem durchbrochenen Gussornament oder einem anderen Gitter versehen. Dieser durch die Innenseite der abkühlenden Wand und der Holztäfelung in verticaler, durch den Fussboden und die Abdeckung in horizontaler Richtung gebildete Sammelbehälter fängt also die von der Decke herabfallende Luft auf, nachdem sie ihre Wärme an die kalte Wand abgegeben hat. Der Sammler steht mit einem Abzugsschlote, in welchem die Luft eine Geschwindigkeit von 1,8 bis 2,0 m pro Secunde hat, in Verbindung. Ausserdem war im Sommer noch die gewöhnliche Form der Luftableitung durch eine Saugeöffnung unten im Zimmer, in der Nähe des Ofens und endlich eine solche durch eine Saugeöffnung in dem Schornstein über dem Ofen in der Nähe der Decke angebracht, um die Wirkung dieser verschiedenen Arten der Luftableitung mit einander vergleichen zu können.

Die Versuche (Kohlensäurebestimmungen, Anemometerbeobachtungen, Rauchversuche und Temperaturobservationen) zeigten in der That, dass man durch Absaugen vermittelst des Paneelsammlers die unreine Luft am besten und schnellsten entfernen und namentlich die Luft in der Respirationshöhe rein halten kann. Die Temperaturbeobachtungen deuten an, dass diese Methode auch die meist öconomische ist, indem sie die vollständigste Ausnutzung der im Zimmer producirten Wärme bedingt. Je höher der Sammler ist, um so vollständiger wird die Abführung des längs der kalten Wände niedergehenden Luftstroms werden, aber um so grösser wird auch die Schichte von relativ wenig bewegter unreiner Luft, die sich über dem Fussboden sammelt. Dieser letztere Uebelstand kann aber wohl dadurch beseitigt werden, dass man den Mantelraum des Ofens in zwei getrennte Räume theilt, von welchen der eine zur Erwärmung der durch den Frischluftcanal einströmenden Luft, der andere zur Erwärmung der Zimmerluft durch „Circulation“ dient, so dass die unreine Luft über dem Boden schneller gegen die Decke geführt wird und also wieder in den Bezirk des Absaugeprocesses kommt.

Bei den Versuchen mit Absaugung durch einen innerhalb des Paneelsammlers angebrachten Canal, welcher das gleichmässige Absaugen über die ganze Ausdehnung des Sammlers bewirkte und bei einem Versuche mit geöffnetem Absaugecanal über dem Ofen, war die abgesaugte Kohlensäuremenge viel grösser, als die im Zimmer producirte. Dieser Unterschied lässt sich nur dadurch erklären, dass ein Theil der durch die Begrenzungen in das Zimmer eintretenden Luft viel mehr Kohlensäure, als die Aussenluft enthalten hat und dieser Theil kann nur der durch den Boden und die Decke eingeströmte sein. Die Ursache hiervon lag darin, dass der Querschnitt des Absaugecanals grösser als der des Frischluftcanals war und letzterer in Folge mehrfacher Biegungen etc. die Luftbewegung mehr behinderte. Namentlich ist das Zwischendecken-Füllmaterial geeignet, die Luft beim Durchströmen durch dasselbe stark zu verunreinigen. Man wird aber in künstlich ventilirten Räumen die Lufteinströmung durch den Boden und die Decke verhindern können, wenn man das Verhältniss zwischen der Luftzuleitung und Luftableitung so ordnet, dass sich nirgends im Raum ein wesentlicher Unterdruck ausbilden kann. Dabei ist namentlich zu beachten, dass die Luftführung eines Canals nicht nur von dem Querschnitt und den Druckverhältnissen, sondern auch von den Widerstandsverhältnissen abhängt.

Die Versuche bei geöffnetem Absaugecanal über dem Ofen ergaben das Resultat, dass man durch eine Absaugeöffnung über dem Ofen wohl eine grosse Wärmemenge, aber auf der anderen Seite keine verhältnissmässig grosse Menge unreiner Luft aus dem Zimmer abführen kann.

Chantemesse (63) unterzieht die Oefen mit langsamer Verbrennung und speciell die beweglichen einer scharfen Kritik. Trotz aller Mahnungen kommen diese gesundheitsschädlichen Heizvorrichtungen immer häufiger in den Wohnungen in Gebrauch, entsprechend mehrt sich aber auch die Zahl der hierdurch herbeigeführten Unglücksfälle. Die Oefen entwickeln sehr viel Kohlenoxydgas, (gegen Erwarten weniger bei langsamer Verbrennung und mehr bei vollem Zug). die geringste ungünstige Luftströmung oder auch das blosse Heizen des gleichen Camines von einem andern Wohnraum aus kann Ursache sein, dass alle schädlichen Gase, statt in die Luft zu entweichen, in die Wohnung zurückgetrieben werden, und so ist man durch das blosse Mitbewohnen eines Hauses, in welchem andre Miether derartige Oefen benutzen, der Gefahr des Erstickens durch Kohlenoxydgas ausgesetzt. Dujardin Beaumetz und Saint Martin haben gefunden, dass in einem Zimmer von 35 cbm Rauminhalt, nach 10stündiger langsamer Heizung eines beweglichen Ofens 100 Liter Luft ihren Kohlenoxydgasgehalt von 29 ccm auf 49 ccm erhöhten, es trifft also auf den Cubikmeter Luft eine Vermehrung von 197 ccm Kohlenoxydgas. Die im vorigen Jahre von der Academie erlassenen

Verordnungen haben sich als nicht durchgreifend erwiesen.

In der rue Mathurin verunglückten kürzlich in einem Atelier 9 Personen, welche nur durch den zufälligen Eintritt eines Fremden sicherem Tod entrissen wurden, heute aber noch alle schwer krank darniederliegen. Von 2 Oefen an jedem Ende des Saales, welche ihre Rohre in der Mitte vereint zum Camin führten, war nur einer geheizt worden, und dieser hatte die Verbrennungsgase durch den andern in den Saal zurückgeschickt. Die 4. Commission äussert sich angesichts derartiger immer häufiger wiederkehrender Thatsachen dahin: 1. Man möge wiederholt auf die grosse Gefährlichkeit der beweglichen Oefen mit langsamer Verbrennung aufmerksam machen. 2. Der Aufstellung eines solchen Ofens muss eine Untersuchung durch den Architecten des Besitzers oder Miethers vorhergehen, um sich zu gewissern, dass genügend Zug vorhanden ist; dass der Camin mit andern Caminen nicht zusammenhängt. Die Ofenthüren müssen hermetisch schliessen.

Knorr (69) hat den Einfluss der neuerdings in Gebrauch gekommenen Gasbadeöfen ohne Abzugsvorrichtung für die Verbrennungsproducte („Leuchtgasregenerativöfen", „Wasserstrom-Heizapparat mittels Gas" etc.) auf die Luftbeschaffenheit in den betreffenden Räumen chemisch untersucht. Die Veranlassung hierzu gaben zwei Vergiftungsfälle, welche K. in München bei einer Dame, und drei Knaben während des Bades beobachtet hatte, das vermittelst eines „Wasserstrom-Gas-Heizapparates" (Firma: J. G. Houben Sohn Carl in Aachen) hergestellt worden war. Bei diesem Badeofen geben die Heizgase ihre sämmtliche Wärme an das Wasser ab und treten dann gänzlich abgekühlt in die Zimmerluft aus. Dieser Apparat liefert sofort nach Inbetriebsetzung continuirlich warmes Wasser, dessen Temperatur von 10 bis 50° R. beliebig regulirt werden kann. Die Versuche wurden in einem 36,1 cbm grossen Badezimmer angestellt. Das Bad, aus 250 bis 260 Liter Wasser bestehend, war in etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden fertig gestellt, wobei circa 1000 Liter Gas verbraucht wurden. Beim ersten Versuch stieg der Kohlensäuregehalt der Zimmerluft in der Zeit von 10 h. 30' bis 11 h. 9', während der Zubereitung des Bades von 0,267 auf 2,642 Proc. Bei einem anderen Versuch wurde beim Anheizen des Badeofens um 10 h. 46' der CO_2-Gehalt der Luft zu 0,137 Proc. und der Sauerstoffgehalt zu 19,96 pCt. bestimmt. Um 11 h. 54' nach Fertigstellung des Bades war der CO_2-Gehalt 2,394 pCt., der Sauerstoffgehalt 16,89 pCt. Bei einem Versuche wurde sogar ein Ansteigen des Kohlensäuregehaltes auf 2,780 pCt. und eine Verminderung des Sauerstoffgehaltes auf 16,97 pCt. beobachtet.

Da nach Untersuchungen von Emmerich erst bei einem Kohlensäuregehalt von 6 pCt. beim Menschen Vergiftungserscheinungen auftreten, so können die während des Badens aufgetretenen Krankheitserscheinungen (Ohnmacht, leichte Cyanose, Convulsionen) nicht lediglich durch die Steigerung des CO_2-Gehaltes der Zimmerluft auf 2,78 pCt. erklärt werden. Auch die beobachtete Sauerstoffverminderung an sich wäre zur Erklärung der Vorfälle nicht ausreichend. Man hat es hier also wahrscheinlich mit einer combinirten Wirkung der Kohlensäureanhäufung und des Sauerstoffmangels zu thun.

Es ist übrigens zu beachten, dass bis jetzt keine zuverlässige Beobachtungen am Menschen über die Frage vorliegen, bei welchem CO_2-Gehalt der Luft Krankheitserscheinungen auftreten, wenn die CO_2 momentan und nicht allmälig entwickelt wird. Bei dem einen der von Knorr beobachteten Vergiftungsfälle trat nämlich bei Kindern von 7, 3 und $1^3/_4$ Jahren plötzlich Ohnmacht ein, als sie in das Badezimmer verbracht wurden, nachdem das Bad schon hergestellt und die Heizung des Apparates sistirt war.

Die durch die untersuchten Gasbadeöfen bedingte Verschlechterung der Luft kann besonders dann gefährlich werden, wenn, wie es in Familien öfters geschieht, mehrere Bäder nach einander hergestellt und benützt werden. Jedenfalls ist durch die Untersuchungs-Resultate Knorr's das Verdict über alle jene Heizapparate gesprochen, die bei grossem Gasconsum die Verbrennungsproducte nicht ableiten. Alle grösseren Gasheizapparate, die keinen oder einen ungenügenden Abzug für die Verbrennungsgase besitzen, sollten staatlich verboten werden. —

Du Mesnil (72) bespricht die zunehmende Belästigung durch Kohlenrauch, welcher das berühmte helle Paris bald zu einem Zustand wie er in Manchester, Glasgow, ja London herrscht, reduciren wird. Die 1850 erlassenen Bestimmungen über die Anwendung von rauchverzehrenden Apparaten bei den Caminen der Dampfmaschinen sind einfach ignorirt worden. Unter dem schwachen Vorwand, die Freiheit der Industrie nicht hemmen zu dürfen, hat man einer kleinen Minderheit das Recht eingeräumt, die grosse Mehrheit schwer zu belästigen und gesundheitlich zu benachtheiligen. Die Electricitätswerke speciell, welche in Folge einer Lücke der Bestimmungen unter keine Rubrik gefasst werden können, entziehen sich jeder Controle und bilden für ihre Nachbarschaft eine Quelle von Gefahr. So die Electricitätsanlage des Finanzministeriums dicht neben dem Louvre. Die Kunstschätze gehen, ganz abgesehen von der Gefahr einer Feuersbrunst, sicherer Zerstörung durch den Kohlenrauch entgegen. Douglas-Galton hat berechnet, dass 1000 Tonnen Kohlen (London verbraucht deren täglich 10000) 15000 Kilogramm schwefliger Säure, welche sich bald in Schwefelsäure verwandelt, in die Luft entsenden. Ein Cubikmeter Londoner Luft enthält also 1 g schweflige Säure. Will man nicht, dass die Pariser Verhältnisse in wenigen Jahren die gleichen werden, so möge das Parlament oder die Regierung dieser brennenden Frage ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Wären die bestehenden Bestimmungen streng gehandhabt worden, so hätte sich die Concurrenz der Erfindung geeigneter Rauchverzehrungs-

apparate zugewandt, und die Frage wäre heute für uns ein überwundener Standpunkt.

Niemann (74) fordert alle diejenigen, welche ernstlich an der Beseitigung der Rauchplage arbeiten wollen, auf, die Gasanstalten zu unterstützen in ihrem Bestreben, dem Leuchtgas eine allgemeine Verwendung zum Kochen der Speisen zu verschaffen. Jeder Cubikmeter Leuchtgas, welcher zum Kochen oder Heizen verbraucht wird, leistet etwa soviel wie 1 bis 3 kg Steinkohlen oder 2 bis 6 kg Braunkohlen, bei deren höchst mangelhafter Ausnutzung in den Küchen- und Stubenfeuerungen, verhindert also die Entstehung einer entsprechenden Menge Rauch. Die meisten Gasanstalten haben für „Koch"- und „Heiz"-Gas eine erhebliche Preisermässigung eingeführt, so dass dem Einwand, „dass das Gas zu theuer sei", begegnet ist und die betreffenden Koch- und Heiz-Apparate sind gegenwärtig schon sehr vervollkommnet und so construirt, dass sie den Gewohnheiten des deutschen Volkes entsprechen. Die in England bestehende Smoke-Abatement-Institution betrachtet es als eine Hauptaufgabe die Verbreitung der Gasfeuerung zu fördern, indem sie öffentliche Vorträge halten lässt, Gasöfen miethweise und probeweise verleiht und eine beständige Untersuchungscommission zur Prüfung guter neuer Gasapparate eingesetzt hat. Wenn man die Bequemlichkeit, Reinlichkeit, beständige Bereitschaft, Ersparniss an Dienstpersonal u. dgl., welche mit der Gasheizung verbunden sind, in Erwägung zieht, so darf man die Erwartung hegen, dass das Kochen und Heizen mit Gas in immer wachsendem Maasse angewendet und damit die Rauchplage immer mehr eingeschränkt wird.

Recknagel hat im Jahre 1877 (Pogg. Annal. Bd. II) zur Bestimmung von Luftgeschwindigkeiten ein Instrument angegeben, welches auf dem Princip des Manometers beruht, und den Namen Recknagel-sches Differential-Manometer erhalten hat.

Schon früher hat dieser Forscher eine Form des Combes'schen Flügelanemometers in Vorschlag gebracht, welche in den hyg. Instituten Eingang und allgemeine Anwendung gefunden hat.

Auf Anrathen des Referenten unternahm es nun Schönwerth (77), die Uebereinstimmung beider Instrumente einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Er brachte an einem verticalen Lockcamin (Abzug eines Abdampfraumes) eine damit communicirende horizontale Blechhülse von quadratischem Querschnitt an, in welche er die beiden Instrumente einsetzen konnte.

Das gebrauchte Flügelanemometer ergab die Geschwindigkeit v nach der Formel

$$v = 0{,}24 + 0{,}16 \cdot n,$$

wo n die an einem Uhrwerk ablesbare Zahl der Rotationen innerhalb einer Minute bedeutet.

Das Manometer besteht aus einer mit Petroleum oder Alcohol zu füllenden Trommel, welche den einen Schenkel vorstellt, dann in einer von ihrem Boden ausgehenden Röhre, welche in horizontaler Ebene drehbar ist und mit einer in Millimeter getheilten Glasröhre endet, das ist der zweite Schenkel. Füllt man die Trommel, so füllt sich zugleich die Glasröhre, und zwar um so mehr, je kleiner ihr Neigungswinkel ist. — Die Trommel wird durch eine luftdicht aufsetzbare Glasplatte geschlossen und nahe am oberen Rande geht aus derselben ein Tubulus ab, der einen Cautschukschlauch trägt, an dessen anderem Ende ein eigenthümlicher Apparat angebracht ist. Ein kleines Messingscheibchen beendet die ganze Vorrichtung; es ist einmal vom Mittelpunkt der Scheibe her, dann von der Randfläche aus bis zu seinem geometrischen Centrum durchbohrt, wo beide Bohrungen rechtwinklig in einander übergehen. Die Randbohrung geht unmittelbar in das Lumen des kleinen Messingröhrchens über, so dass Scheibchen und das damit verbundene Röhrchen etwa kochlöffelartig aussehen.

Zum Versuche nun wird das Plättchen dem Luftstrom gerade entgegengestellt und eine doppelte Ablesung gemacht: die eine, wenn die durchbohrte Fläche des Plättchens dem Luftstrom zugewendet ist, die andere, wenn sie von ihm abgewendet ist. Dadurch ergeben sich zwei Einstellungen in der gläsernen Messröhre, deren Differenz in Betracht kommt.

Nach Recknagel's theoretisch abgeleiteter Formel sollte sich nun die Luftgeschwindigkeit v als

$$v = 3{,}784 \sqrt{\frac{w}{s}}$$

ergeben. Es ist dabei s die Dichtigkeit der Luft, die mit der Temperatur ab-, mit dem Drucke zunimmt; w bedeutet die absolute Einstellungsdifferenz, die von der Neigung der Glasröhre abhängt und Aichungsconstante genannt wird.

Bei der ersten Versuchsreihe wurde der Apparat mit Petroleum gefüllt. Manometer und Anemometer bekamen ihren ständigen Platz an zwei symmetrischen Stellen 17 cm tief im Blechkasten, und je 7 cm von den Wandungen entfernt. An symmetrischen Stellen nahm Sch. die Geschwindigkeiten als gleich an und konnte dies auch mit dem A. nachweisen. Der Beobachtungsstandpunkt war $^1/_2$ m vor der Mündung des Blechkastens. Die Aichungsconstante betrug 0,03745.

Von den Beobachtungsresultaten wurde immer eine grössere Zahl zu einem Mittelwerthe vereinigt. Die höchste beobachtete Luftgeschwindigkeit war 1,962, die geringste 1,163 m.

Als erste Versuchsreihe ergaben sich so 10 Mittelwerthe für jedes Instrument zur Vergleichung. Die höchste Differenz war 14,8 cm, die geringste 1,7 cm. Das wäre allenfalls genügend gewesen, wenn nicht dies einseitige Prävaliren der mittelst des M. erhaltenen Zahlen auf einen Fehler in der Versuchs-Anordnung des ganzen Apparates hingewiesen hätte. Beobachtungsfehler konnten das nicht sein, denn ausnahmslos ergab das A. die geringeren Werthe.

Doch gelang es Sch., die Sache zur Entscheidung zu bringen, indem er die beiden Instrumente ihre Stelle wechseln liess: mit einem Male ergab so das A. die höheren Werthe. Es musste also eine seitliche Ablenkung des Luftstromes stattgefunden haben, und das

war entweder durch den Beobachter selbst geschehen, oder durch die nebeneinanderstehenden Instrumente.

Recknagel selbst erklärte, dass der Uebergang von der ersten zur nun folgenden Versuchsreihe ein Vorzug der Arbeit sei. Sch. wandte diesmal Alcoholfüllung an, und senkte die Röhre bis zu 1° gegen den Horizont, was eine Aichungsconstante von 0,01657 ergab.

Nun aber wurde zu einem Versuche zuerst das A. genau in die Mitte des Kastens gesetzt und eine Bestimmung gemacht; hierauf das M. an dieselbe Stelle gebracht und die Ablesungsdifferenz beobachtet; schliesslich wieder an der gleichen Stelle das A. angewandt. So wurde ein mit dem M. erhaltenes Resultat durch zwei mit dem A. gewonnene umschlossen. Und das Endergebniss dieser Reihe ergab völlig übereinstimmende und einwandsfreie Werthe.

Die Luftgeschwindigkeiten schwankten diesmal zwischen 2,438 m und 0,752 m. Die grösste Differenz beider Instrumente war + 9,3, die geringste — 3,6 cm.

Fünfmal überwogen die Anemometer-Werthe, siebenmal die Manometer-Werthe. Mit Ausschluss der beiden excessiven oben angegebenen Differenzen variirten die übrigen 10 Beobachtungspaare im Mittel nur um 2,5 cm, was die vollständige Brauchbarkeit des M. zur Genüge erweist und es als vollständig einwandsfreies Instrument charakterisirt.

In dem weiteren Theile der Arbeit giebt Sch. auf Grund seiner Beobachtungen und Erfahrungen Directiven, welche die Anwendungsart des Instrumentes betreffen, und erwähnt eines Statives, welches bei Stollnreuther gefertigt wurde, das gestattet, das Plättchen an jedem beliebigen Punkt eines beliebigen Querschnittes der Blechhülse zu fixiren.

Zum Schlusse erwähnt und erklärt Sch. eine von Recknagel angegebene Messplatte, mittelst deren man im Stande ist, den Neigungswinkel α der gläsernen Messröhre gegen den Horizont zu bestimmen oder die Aichungsconstante direct abzulesen. Die Glasröhre ist 200 mm lang, und man liest ihre Steigung innerhalb dieser Strecke an einem verticalen Maassstabe ab. Der Quotient aus Steigung und Länge der Messröhre, multiplicirt mit dem specifischen Gewichte der Füllflüssigkeit giebt die sonst durch Wägung bestimmte Aichungsconstante.

[Budde, V., Forsoeg over den hensigtsmaessigste Form for Luftudsugningen ved Vinterventilationen af beboede Rum. Ugeskr. f. Laeger XXI. p. 475. (Einige Versuche betreffend die zweckmässige Ausbeutung der Wärme und die möglichst ausgiebige Lufterneuerung in künstlich erwärmten Räumen werden referirt.)
Axel Ulrik.]

f) Kleidung.

66a) Bubenoff, Sergius, Ueber das Permeabilitätsverhältniss der Kleidungsstoffe zum chemisch wirkenden Sonnenstrahl. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 335. — 67) Colin, H. J. A., Amélioration mécanique et physiologique de la marche par la chaussure à talons élastiques. Arch. de méd. et pharm. mil. Paris. 1891. XVII. 32. — 67a) Cramer, Ed., Ueber die Beziehung der Kleidung zur Hautthätigkeit. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 231. — 68) Hibberd, J. F., Clothing in its relations to hygiene. Am. Pub. Health Ass. Rep. 1889 u. Concord 1890. XV. 94. (Discussion) 231. — 69) Hobein, Microorganismen in Unterkleidern. Ztsch. f. Hyg. Bd. 9. S. 218. — 70) Roth, Otto, Ueber pathogene Microorganismen in den Hadern. Ebendas. Bd. 11. S. 287.

Bubenoff (66a) macht auf die Erfahrungen von A. v. Humboldt, Edwards, Paul-Bert u. A. aufmerksam, nach welchen die regelmässige Entwickelung des Organismus durch die directe Einwirkung des Lichtes (Aussetzung der ganzen Körperoberfläche dem Lichte) sehr günstig beeinflusst wird. Die Bedeutung des Sonnenlichtes für die Gesundheit der Wohnungen hat Hammond statistisch erwiesen. Diese Wirkungen des Sonnenlichtes sind jedenfalls nicht durch dessen thermische, sondern durch seine chemischen Eigenschaften bedingt. B. citirt zum Beweis hierfür eine grosse Zahl von Autoren, welche sich mit Versuchen über die Wirkung des Sonnenlichtes auf den Thierorganismus beschäftigt haben. Ueber das Verhalten der Kleidungsstoffe zu chemisch wirkenden Sonnenstrahlen lagen bis jetzt keine Untersuchungen vor. B. hat sich die Beantwortung dieser Frage zur Aufgabe gemacht und zugleich den Einfluss der Dicke, der Farbe etc. der Zeuge berücksichtigt. Ungefärbte Leinwand, Shirting und Flanell lassen sämmtlich den chemisch wirkenden Sonnenstrahl des diffusen Tageslichtes durch. Je dicker das Zeug ist, desto mehr chemisch wirkende Strahlen hält es zurück. Ungefärbte Zeuge von thierischer (Flanell) und pflanzlicher Faser (Leinwand, Shirting) lassen mehr chemisch wirkende Strahlen durch, als die entsprechenden gefärbten Zeuge und von den letzteren die blauen Zeuge mehr, als die andern; das Minimum aber fällt auf die Zeuge von schwarzer Farbe. Die Permeabilität der gefärbten und ungefärbten Zeuge für chemisch wirkende Strahlen steht in keinem Zusammenhang mit der Permeabilität derselben Zeuge für die Luft; sie hängt hauptsächlich ab von der Farbe der Zeuge (vielleicht auch von der Zusammensetzung der Farbstoffe) und der Dicke derselben und verändert sich scheinbar wenig in Abhängigkeit von der Quelle des chemisch wirkenden Strahls: ob der Strahl dem diffusen Tageslicht oder unmittelbar der Sonne entstammt, bleibt sich gleich. Diese Thatsachen lassen sich in mehrfacher Richtung praktisch verwerthen. Für Europäer und überhaupt Personen mit weisser Haut, die sich in heissen Ländern noch nicht acclimatisirt haben, wie auch für das Militär bei Kriegszügen durch Steppengegenden u. dergl. ist es scheinbar zweckmässig, die Kleidung nicht aus weissen, sondern aus farbigen, feinen Zeugen zu machen; sollte es aber als Schutz gegen die Wärme des Sonnenstrahls wünschenswerth erscheinen, die weisse Farbe der Kleidung beizubehalten, so wäre es vom sanitären Standpunkt aus vortheilhaft, dieselbe aus weissem Zeuge auf farbigem oder besser auf schwarzem Futter zu machen. In

diesem Falle wird der obere weisse Theil der Kleidung den Körper vor Insolation, dagegen der untere schwarze, d. h. das Futter, falls es nöthig sein sollte, vor übermässig chemischer Wirkung des Sonnenstrahls schützen. Die wichtigen Versuche B.'s werfen Licht auf viele bisher ganz dunkle Naturerscheinungen. Hinsichtlich der diesbezüglichen hochinteressanten Erörterungen muss auf das Original verwiesen werden.

So wichtig auch die bisherigen Untersuchungen über die physicalischen Eigenschaften der Kleidung des Menschen sind, so lehren sie doch nichts über die wichtigen Beziehungen, welche die Kleidung hinsichtlich ihrer Einwirkung auf die Hautthätigkeit entfaltet und nichts über Unterschied der einzelnen Kleidungsstoffe in ihrer Beziehung zur Hautthätigkeit. Cramer (67a) suchte nun zunächst zu entscheiden, ob die Schweissbildung die Folge der localen Temperaturerhöhung eines einzelnen Gliedes ist, oder ob sie vielmehr vom Zustand des gesammten Körpers abhängt und central beeinflusst wird. Es ergab sich, dass die Schweisssecretion durch locale Ursachen nicht beeinflusst wird, sondern nur durch Umstände, welche die gesammte Wärmeöconomie betreffen und dass somit die Bekleidungsstoffe, welcher Art sie auch sein mögen, durch eine directe Einwirkung die Schweisssecretion nicht beeinflussen. Schweisssecretion tritt ein, wenn durch irgend welchen Umstand die Wärmeproduction im Körper soweit steigt, dass in der Zeiteinheit mehr Wärme gebildet wird, als vermöge der die Wärmeregulation beeinflussenden Bedingungen an Wärmeverlust gefordert wird. Die Grösse der Schweisssecretion (Schweissmenge) kann aus dem Kochsalzgehalt des Schweisses berechnet werden, da derselbe sich als hinreichend constant erwiesen hat.

Die Schweissmenge war:

bei absoluter Ruhe im Bett	190	ccm im Tag
bei Aufenthalt in der Stube	141	„ „ „
im Freien kleinste Menge .	814	„ „ „
„ „ mittlere „ .	1710	„ „ „
„ „ grösste „ .	3208	„ „ „

Es ergiebt sich also, dass bei dem Aufenthalt im Freien während der Sommerzeit die Hautthätigkeit eine sehr rege ist und dass sie während des Aufenthaltes in der Stube absinkt. Die Bettruhe scheint keine weitere Verminderung herbeizuführen, wahrscheinlich wegen der Wärme durch die Bedeckung im Bette. Es sind jedoch ziemlich grosse individuelle Schwankungen zu beobachten, für welche die Verschiedenheiten der Fettablagerung verantwortlich zu machen sind. Bei sonst gleicher oder nur wenig schwankender Temperatur steigt und fällt der Kochsalzgehalt des Schweisses mit der Arbeitsleistung. Bei einer Arbeitsleistung von 11250 Kilogrammmeter, einer Temperatur von 25,9 ° und einer relativen Feuchtigkeit von 61 pCt. betrug die in zwei Stunden abgesonderte Schweissmenge 454 ccm. Was die Ausscheidung von Stickstoff durch den Schweiss anlangt, so ergab sich dieselbe für den Körper und den Tag, wie folgt:

	Gesammtstickstoffausscheidung
bei Ruhe „ Aufenthalt in der Stube	etwa 0,013 g f. 24 Std.
Marsch im Sommer 0,711 g „ „ Winter 0,395 g	auf 8 Std. berechnet
Arbeitsleistung von 11 250 kg pro 1 Std.	1,881.

Man wird demnach sowohl bei den Menschen bei allen jenen Fällen, in welchen die Einwirkung hoher Temperaturen oder Arbeitsleistung nicht ausgeschlossen ist, namentlich aber bei Leuten mit mässigem oder starkem Fettpolster den Schweiss als ständige Quelle des Stickstoffverlustes ansehen müssen; ebenso gut, wie man betont, dass auch die Stickstoffausscheidung im Kothe bei Stoffwechseluntersuchungen zur Untersuchung herangezogen werden müsse. Um die Bedeutung der einzelnen Kleidungsstoffe für die Schweisssecretion festzustellen, wurden Socken aus verschiedenem Material gewählt und dann der eine Fuss z. B. mit Leinen, der andere mit Wolle bekleidet. Zunächst wurde festgestellt, dass die Schweissbildung an beiden Füssen genau gleich ist. Am ausführlichsten wurden die Verhältnisse bei Baumwolle und Wolle untersucht. Stets enthielt der Baumwollsocken beträchtlich mehr Kochsalz als der wollene. Arbeitsleistung beeinflusste das Resultat in keiner Weise. Auch enthielt Baumwolle stets mehr Schweissbestandtheile (31,8 pCt.) als Normalwolle (Jäger). Die Bearbeitungsweise der Wolle ändert hieran nichts: Wolle enthält immer weniger Schweissbestandtheile als Baumwolle. Seide enthält weniger Schweissbestandtheile (10,2 pCt.) als Baumwolle, aber sicherlich mehr als Wolle. Leinen und Baumwolle sind vollkommen gleichwerthig. Da, wie schon früher erwähnt, eine locale Beeinflussung der Schweisssecretion durch die Natur der Kleidungsstoffe ausgeschlossen ist, an beiden Füssen somit gleich lebhafte Schweisssecretion vorhanden gewesen sein musste, so kann es sich hier nur um eine bestimmte neue Eigenschaft der Kleidungsstoffe, um eine Verschiedenheit der Durchgängigkeit für Schweissbestandtheile handeln. Um den Beweis hierfür zu erbringen, wurde der eine Fuss innen mit einem Baumwollsocken, aussen mit einem Normalsocken, der andere innen mit einem Normalsocken und aussen mit einem Baumwollsocken bekleidet und jeder Socken besonders ausgewaschen und untersucht. Es ergab sich, dass Wolle das Kochsalz und damit jedenfalls auch die anderen Schweissbestandtheile durchlässt, während Baumwolle sie absorbirt. Die Wolle hat also den Vorzug vor anderen Kleidungsstoffen voraus, dass sie die Schmutzbestandtheile von der Haut in der angenehmsten Weise nach aussen fördert — allerdings auf Kosten der der Wolle auflagernden Kleidungsstücke. Sehr beträchtlich ist die Menge der bei Arbeitsleistung und hoher Temperatur in der Kleidung sich ablagernden Schweissbestandtheile. Bei maximaler Arbeitsleistung und hoher Temperatur erreicht der Kochsalzgehalt, welcher in einem Baumwollenhemd abgelagert wird, die beträchtliche Grösse von 4,31 g, entsprechend 20,56 g Trockensubstanz. Die Trockensubstanz enthält rund

60 pCt. organische Substanz. Es beträgt also innerhalb 24 Stunden die in dem Hemd abgelagerte organische Substanz rund 12 g, gewiss eine colossale Menge Nährboden für bacterielle Thätigkeit. Bei vollkommener Ruhe und niedriger Temperatur beträgt die Verunreinigung allerdings nur 45 mg Kochsalz = 0,255 g Trockensubstanz, eine fast ganz minimale Menge. Die Betheiligung der einzelnen Kleidungsstücke an der Verschmutzung durch Schweissbestandtheile ist eine sehr verschiedene. Am geringsten ist die Verschmutzung bei der Unterhose, mehr als doppelt so gross die des Hemdes; die der Socken beträgt mehr als das achtfache der Unterhose.

Auf 1 g Kleidungsstoffe berechnet, war die Verschmutzung:

	Verunreinig.- pro 1 g	Relative Zahlen
1. Baumwollensocken .	1,0	100
2. Baumwollenhemd . .	0,3	30
3. Baumwollenunterhose	0,12	12

Wollte man darauf Betracht nehmen, eine gleichmässige Verschmutzung der Kleidung eintreten zu lassen, dann könnte man unter gleichen Verhältnissen eine Unterhose 8 Tage, das Hemd 4 und die Socken nur einen Tag tragen.

Hobein (69) stellte darüber Versuche an, ob die zu Unterkleidern zur Verwendung kommenden Stoffe beim Tragen auf der Haut einen wesentlichen Unterschied zeigen in der Fähigkeit Microorganismen in sich aufzunehmen und welche Eigenschaften der Stoffe es sind, die diese Fähigkeit vergrössern bezw. verkleinern.

Die benutzte Methode war folgende: Von den zur Untersuchung bestimmten Zeugstoffen wurden kleine, etwa 1 qcm grosse Stückchen nebeneinander auf ein ca. 8—9 qcm grosses Stück Hemdentuch aufgenäht und dieses so an der Unterkleidung befestigt, dass die kleinen Zeugstückchen der Haut anlagen. War nun das Zeug kürzere oder längere Zeit getragen, so wurde mit sterilisirten Instrumenten aus der Mitte jedes Zeugstückchens ein $^1/_4$ qcm grosses Stück möglichst genau ausgeschnitten. Jedes dieser Stückchen wurde dann über einem sterilisirten Glasplättchen fein zerschnitten, in verflüssigte 10proc. Nährgelatine gebracht und dann Platten gegossen, nachdem die Zeugstückchen durch Schütteln in der Gelatine möglichst vertheilt waren. Am 5. oder 6. Tage wurden dann die Colonien auf den Platten gezählt.

Ein Sterilisiren der Zeugstückchen vor Beginn des Versuchs erschien unthunlich, da die Stoffe durch das Sterilisiren im strömenden Dampfe Veränderungen erleiden bezüglich ihrer Eigenschaft Schmutzstoffe und Microorganismen aufzunehmen. Es wurden aber bei den Versuchen nur solche Stoffe verwendet, in welchen in Folge von langem Liegen in wohlverpacktem Zustand im warmen Zimmer die Zahl der in ihnen enthaltenen Microorganismen eine sehr geringe, die Versuchsergebnisse nicht beeinflussende geworden war.

Die Ergebnisse waren im Allgemeinen folgende: Die Keime gelangen fast ausschliesslich an Staubtheilchen (Schmutzpartikelchen und Hautschüppchen) haftend in die Unterkleidung. Zurückgehalten werden sie in derselben: 1) und zwar am häufigsten dadurch, dass sie sich in den Zwischenräumen zwischen den Fäden und Fasern des Stoffes fangen und in ihnen festgehalten werden; 2) dadurch, dass sie an der Oberfläche der Zeugfaser ankleben (im Allgemeinen seltener und wohl auch nur vorübergehend). Je mehr kleine Zwischenräume zwischen den Fäden und Fasern eines Stoffes vorhanden sind und je rauher und faseriger die Oberfläche der einzelnen Fäden ist, desto mehr Staubtheilchen werden sich fangen. Im Allgemeinen wird man sagen können, dass, je lockerer der Faden gesponnen ist, der zum Stoff verarbeitet ist, je mehr Faserenden von seiner Oberfläche in die grösseren Gewebsmaschen hinein- und an der Oberfläche des Stoffes hervorragen, desto mehr ein Stoff geeignet ist, Staubtheilchen in sich zurückzuhalten.

Bei sehr fest gewebten Stoffen oder bei solchen, in denen die Gewebsmaschen von einem sehr engen Gewirre von einzelnen Fasern angefüllt sind, ist anzunehmen, dass das Eindringen von Staubtheilchen in die tieferen Gewebsschichten erschwert ist. Lockerere Stoffe aber, die in jeder Beziehung gleich, nur in Beziehung auf ihre Dicke verschieden sind, nehmen annähernd proportional ihrer Dicke Staubtheilchen in sich auf.

Die Art der Faser (ob Wollen-, Baumwollen- oder Seidenfaser) hat bei neuen Stoffen, die in ihren sonstigen Eigenschaften möglichst gleich sind, keinen grossen Einfluss. Doch ist zu bedenken, dass Wolle sich nicht zu so glatten Fäden und Stoffen verarbeiten lässt wie Leinen, Seide oder Baumwolle und daher die wollenen Stoffe im Allgemeinen doch geeigneter erscheinen, Staubtheilchen in sich festzuhalten. Dazu kommt noch die Eigenschaft der wollenen und in geringerem Grade auch der baumwollenen Stoffe, durch Einwirkung heissen Dampfes oder Wassers eine derartige Veränderung zu erleiden, dass sie mehr Staubtheilchen aufnehmen als vorher, was nach H.'s Ansicht durch das sogen. „Einlaufen“ der Gewebe bewirkt wird.

Durch das Tragen und Waschen werden die Stoffe aber noch in anderer Weise verändert und zwar je nach der Art des Gewebes in sehr verschiedener Weise. Es ist anzunehmen, dass Stoffe, wie Flanell und Barchent (rauhe Seite) nach längerem Gebrauch weniger Staubtheilchen in sich aufzunehmen geeignet sein werden, da die auf der Oberfläche vorstehenden Fasern sich zum grossen Theil abscheuern, die Oberfläche also glatter wird. Bei glatt gewebten Stoffen aus Leinen und noch mehr aus Baumwolle wird die Oberfläche durch den Gebrauch rauher. Bei den Tricotstoffen, namentlich den wollenen tritt ein sog. Verfilzen nach längerem Gebrauch ein und es wird dadurch ihre Fähigkeit, Staubtheilchen aufzunehmen noch vergrössert.

Entsprechend seinen Eigenschaften enthielt also von den untersuchten Stoffen am meisten Keime: der Flanell, dann kommen Tricotstoffe, dann dünner Wollstoff und am wenigsten leinener und baumwollener Hemdenstoff.

Die Anzahl der Keime im gleichen Stoffe war aber auch bei verschiedenen Versuchen sehr verschieden gross, was sich aus dem wechselnden Reinlichkeitszustand der Haut und der Unterkleidung leicht erklären lässt. Dagegen nahm die Zahl der Keime nicht immer mit der Tragezeit zu, in mehreren Fällen war sie sogar in den länger getragenen Stoffen geringer. Mit Sicherheit ergiebt sich aus diesen Beobachtungen, dass unter gewöhnlichen Bedingungen eine Vermehrung der Keime durch Wachsthum in der Kleidung nicht stattfindet. Eine aussergewöhnliche Vermehrung durch Wachsthum auf der Haut und wohl auch in den Kleidern findet nur dann statt, wenn durch gehinderte Verdunstung Haut und Kleider längere Zeit feucht gehalten werden. Auch durch wiederholte Durchnässung der Oberfläche durch Schweiss scheinen die Zeugfasern klebrig zu werden und dann die Staubtheilchen leichter und besser an ihnen haften zu bleiben.

g) Schiffe.

71) Brassac, Inauguration de l'Ecole principale du service de santé de la marine. Discours. Gaz. hebd. de Bordeaux. XI. S. 495. — 72) Inauguration de l'Ecole principale du service de santé de la marine à Bordeaux. Arch. d. méd. nav. Paris. p. 385. — 73) Lois, Décrets et réglements concernant l'institution de l'Ecole principale et des Ecoles annexes du service de santé de la marine. Ibid. Paris. p. 321 u. 401. — 74) Note sur l'état de la médecine navale en Allemagne. Ibid. Paris. 1891. S. 70. — 75) Short sea voyages. San. Rec. p. 327. — 76) Report on Sanitation at sea. Lancet. p. 635.

3. Desinfection.

a) Allgemeines.

1) Boll, F., Zur Desinfection der Hände. (Dtsch. Wochenschr. No. 17. Centralbl. f. Bacteriolog. und Parasitenkd. Bd. VIII. S. 157. — 2) Bollweg, Die öffentliche Desinfectionsanstalt der Stadt Köln. Cntbl. f. öff. Gesundheitspfl. S. 396. — 3) Bossano et Steullet, Résistance des germes tétaniques à l'action de certains antiseptiques. Comptes rendus heb. des séances de la société de biologie. No. 35. — 4) La desinfection des logements. Gaz. hebdom. p. 575. — 5) Gaffky, Desinfection von Wohnungen. Centralbl. f. allg. Gsndhtspflg. Bonn. 411. 416. — 6) Girode, La désinfection en Allemagne. Annal. d'hyg. No. 11. p. 429. — 7) Kaskey, G. W., Disinfection during and after the acute infectious diseases. Read before the Michigan Southern Medical Society at Hillsdale, Mich. December 10, 1889. New-York. Record. Vol. XXXVII. No. 9. p. 233. — 8) Kratschmer, Florian, Der gegenwärtige Stand der Desinfectionspraxis. Bericht über die seit dem sechsten internationalen Congresse für Hygiene und Demographie in Wien 1887 bis Mai 1890 auf diesem Gebiete erschienenen Arbeiten zu dem im Auftrage des k. k. Reichs-Kriegsministeriums vorgelegten Entwurfe einer Desinfectionsvorschrift. Wien. gr. 8. 69 Ss. — 9) Kühn, Ueber die heutigen Desinfectionsanstalten. Berl. Wochenschr. No. 5. — 10) Lucas-Championnière, Les conditions matérielles d'une bonne salle d'opérations. Rev. d'hyg. p. 302—316. — 10a) Du Mesnil, Les étuves à desinfection dans les refuges de nuit à Paris l'asile ouvroir de la rue Fessart. Annal. d'Hyg. p. 214—221. — 11) Valentini Leonardo, Sulla utilità pratica delle disinfezioni degli ambienti nel tetano enzootico. Roma. Società Tip. Editrice Laziale. Piazza di Spagna 3. 5 pp. — 12) Roller, Die Desinfectionsanstalt von H. Loeser u. Co. in Trier. Centralbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. S. 321. — 13) Vinay, C, Manuel d'asepsie, la stérilisation et la desinfection par la chaleur. Av. fig. 16. Paris. 14) Wolff, Aufgaben der Desinfection. Berl. Klinik. No. 24.

Die von Bollweg (2) beschriebene Desinfectionsanstalt wurde aus öconomischen Gründen, um den Heizern u. s. w. genügende Beschäftigung zu bieten, mit der Dampfwaschanstalt des Hülfskrankenhauses verbunden. Der Apparat ist von der Firma Schimmel & Co. in Chemnitz geliefert. Unerachtet der guten Erfolge der mit strömendem Dampf arbeitenden Apparate anderer Firmen wurde doch der Schimmel'sche Apparat gewählt, da in demselben eine ausgiebige Vorwärmung und Wiederentlüftung des Inneren stattfindet. Dadurch wird eine übermässige Durchnässung der Gegenstände vermieden, indem durch die Vorwärmung die Condensation des Dampfes reducirt wird; die Trocknung der Gegenstände erfolgt der Hauptsache nach im Apparat selbst und beim Oeffnen desselben entstehen keinerlei Dünste. Der Dampf ist im Dampfkessel auf 4 Atmosphären, im Desinfectionsapparat auf $^1/_{20}$ Atmosphären gespannt und es sorgen Ventile dafür, dass dieser Druck nicht überschritten wird. Zur Ueberwachung, dass der nöthige Hitzegrad erreicht ist, dienen Contact- und Maximalthermometer. Ersteres schellt, wenn 100° C. im Innern erreicht sind; hierauf wird noch 30 Minuten lang Dampf eingelassen. Wiederholte Probedesinfectionen ergaben zufriedenstellende Resultate.

Girode (6) schreibt über die Desinfection in Deutschland, welche sich besonders in Berlin in den letzten Jahren überaus günstig entwickelte und sich mehr und mehr dem französischen System nähert, dessen Ueberlegenheit über allen Zweifel erhaben ist. Ausser den grossen Desinfectionsapparaten, welche heutzutage einen wesentlichen Bestandtheil jeder Spitaleinrichtung bilden, hat man dort im Friedrichshain und Urban in der Nähe der Operationssäle kleine Muster-Desinfectionsapparate angebracht, welche mit Gas geheizt werden und bei wichtigen Operationen zur Sterilisation der chirurgischen Instrumente dienen. Am bedeutendsten ist die städtische und die Desinfectionsanstalt des städtischen Asyles.

In München sind ähnliche Anlagen, doch wird die Sache laxer gehandhabt, der Betrieb lässt sehr zu wünschen übrig. Andern Apparaten in Berlin, Leipzig etc. fehlt ebenfalls die methodische Einrichtung, welche die Centralstation und das städtische Asyl in Berlin auszeichnen. Sie sind nach dem System Schimmel gebaut, aber schlecht oder garnicht isolirt, nur nach einer Seite offen etc. In Moabit überrascht die Sorg-

falt, mit der die Träger der verschiedenen Krankheitskeime, Auswurf, Urin, Fäcalien und die entsprechenden Gefässe desinficirt werden. Um die Ansteckung durch tuberculösen Auswurf zu verhüten, werden den Kranken im Sanatorium Falkenstein kleine Taschenspeibüchsen mit desinficirender Flüssigkeit verabreicht, welche bei Spaziergängen, im Garten, auf den Gängen etc. zu benutzen sind. Es wird von dem Personal streng auf Einhaltung dieser Vorschrift gesehen. Im Allgemeinen entwickelt sich das Desinfectionswesen in Deutschland rasch und günstig, und man kann annehmen, dass dort, wo es bei der Bevölkerung keinen Anklang findet, die Handhabung der Einrichtung, oder Mangelhaftigkeit dieser selbst die Schuld daran trägt.

Kühn (9) fasst seine Ausführungen dahin zusammen, dass 1. jede Desinfectionsanstalt mit einem genügend grossen Apparat zur Desinfection mit strömendem Dampf ausgerüstet sein soll. Zur Desinfection von Effecten, welche diesem nicht ausgesetzt werden dürfen, ist 5 proc. Carbolsäure — oder $^1/_{10}$ proc. Sublimatlösung mit $^1/_2$ pCt. Salzsäurezusatz zu verwenden. 2. Der gewählte Apparat und der ganze Betrieb der Anstalt muss bei der Einrichtung und später von Zeit zu Zeit vom Kreisphysicus geprüft bezw. controllirt werden. 3. Die Anstalt muss für sichere Desinfection und für einen der Bevölkerung und dem Anstaltspersonal gefahrlosen Betrieb Gewähr leisten. 4. Die Benutzung der Anstalt muss für bestimmte Krankheiten allgemein obligatorisch gemacht werden und das setzt 5. die Errichtung wenigstens einer Desinfectionsanstalt für jeden Stadt- bezw. Landbezirk voraus.

Lucas-Championnière (10), Chirurg am Hospital Saint Louis, bespricht die Hauptbedingungen für einen guten Operationssaal. Der Verfasser erblickt eine grosse Gefahr in der Thatsache, dass fortschreitend mit der Vervollkommnung des antiseptischen Apparates die Persönlichkeit des Chirurgen hinter seinem raffinirten und complicirten Material gänzlich zu verschwinden drohe, dass der angehende Chirurg glaube, ohne diesen Apparat nichts und mit ihm ausgerüstet Alles zu sein, während L.-Ch. nachweist, wie er nur durch die einfachsten antiseptischen Mittel unterstützt, in den denkbar ungünstigst erscheinenden Localitäten 463 meist grosse Operationen mit nur 0,43 pCt. Todesfällen ausgeführt habe. Es folgen noch andere ebenso günstige Zahlenreihen, die den Verfasser zu der Behauptung veranlassen, dass es keinen Chirurgen gäbe, welcher günstigere Zahlen zu erbringen vermöge. Inwiefern diese Ergebnisse trotz oder in Folge des vereinfachten Apparates erhalten wurden, lässt sich nicht ersehen. Wenn nun der Verfasser auch nicht gerade mit Vorliebe zur Operation ein inficirtes Local wählt, so hält er es doch für überflüssig, sehr complicirte, kostspielige Dispositionen zu treffen.

Nothwendig ist vor Allem, die Bedingungen bei der Operation möglichst einfach, übersichtlich und handlich zu gestalten. Jedes Detail des operativen Actes muss beständig überwacht und verificirt werden können. Dies gelingt dem Verf. in seiner einfachen Umgebung leicht, während es unmöglich ist in den complicirten Operationssälen, die er zu besichtigen Gelegenheit hatte, oder deren Einrichtung er aus Beschreibungen kennen lernte. Als „antiseptische Illusionen" führt er den Kochapparat für sterilisirtes Wasser an, der mit selbstthätiger Speisung versehen ist. Vom Augenblick an, da ihm kochendes Wasser entnommen wird, hört die ganze zurückbleibende Masse für geraume Zeit auf, sterilisirt zu sein. Jeder gewöhnliche Kochtopf thut bessere Dienste. Illusionen geben sich die Chirurgen hin, welche ihren Operationssaal mit vorher sterilisirter Luft speisen; da müssten sie als Hauptinfectionsquelle erst ihre Hilfsarbeiter und Zuschauer verbannen. Eine gute Chirurgie aber muss sich überall und vor aller Welt ausüben lassen.

In den meisten neueren Operationssälen sind complicirte Ausgussvorrichtungen für den Operationstisch und den Saal, welche sehr schwer reinzuhalten sind. Für den Tisch sind sie überhaupt überflüssig, wofern man sich nicht der verkehrten, für den Patienten sehr gefährlichen, deutschen Behandlung mit Waschungen und Ausspritzungen der Wunden, anschliesst. Mit grossen Kosten und unter dem Vorwand unantastbarer Reinlichkeit verkleidet man die Wände mit Glas, die dann schwer reinzuhalten sind und thatsächlich nicht reingehalten werden. „Ich habe in solchen Sälen Staubmengen gefunden, wie ich sie nie in meinem einfachen Zimmer geduldet hatte!" Nothwendig zu einem guten Operationssaal ist hingegen günstige Lage, nahe beim Krankensaal und in gleichem Stockwerk; der zu passirende Raum muss geheizt sein. Als Transportmittel dient zugleich der Operationstisch, welcher, in der Höhe nicht verstellbar (weil schwer reinzuhaltender Mechanismus erforderlich), und auf zwei hintern Rädern ruhend, durch ein leicht einzuschiebendes, nach allen Richtungen bewegliches Vorderrad, von einer Person geführt werden kann.

Der Kranke befindet sich darauf in bequemer, liegender Stellung, hoch genug für den Operateur, auf einer einfachen Rosshaarmatratze, welche mit reichlicher durchgewärmter, reiner Wäsche bedeckt ist. Alle Drainagevorrichtungen sind ausgeschlossen.

Ein Operationssaal genügt für Männer und Frauen; er hat dann den Vortheil, immer in Benützung zu sein, was ungeheuer die Reinhaltung fördert, doch muss er geräumig genug sein, um bequem alle Bewegungen des Tisches zu gestatten, und den Zuschauern genügend Raum zu bieten. Zu grosse Dimensionen erschweren die Heizung. Hier wird nun vor allem dem alten Kachelofen das Wort geredet, dessen angenehme, milde Wärme, die sich je nach Bedürfniss reguliren lässt, der Verf. jeder andern Heizungsart vorzieht. Zur Beleuchtung diene electrisches Licht, der Saal liege nach Norden, des möglichst wenig wechselnden Tageslichtes halber, oder auch, wo Operationen, wie in den meisten Kliniken nur Vormittags vorgenommen werden, nach Westen. Die Wände seien, wo der Preis nicht in Betracht zu kommen habe, mit Fayence bekleidet, andernfalls sind die einfach getünchten höchst empfehlenswerth. Ein tannener Bretterfussboden, der in den obern Stockwerken auf eine undurchdringliche Unterlage kommt, ist leicht rein zu erhalten und wird vom Verf. jedem andern vorgezogen. Der Saal enthält einen Wäschewärmeapparat, auf den grosses Gewicht gelegt wird. Um den sehr geräumigen Kasten, der alles aufzunehmen hat, was während der Operation warm gehalten werden soll, läuft der geheizte Luftraum, der das Sengen der Wäsche verhütet. Die äussere Verkleidung ist aus Fayence. Die Ventilation geschieht durch die Fenster, doch achte man darauf, dass die Gashähne richtig schliessen. Hierüber kann man in sogen. Mustersälen sonderbare Erfahrungen machen. Die verschiedenen Instrumente seien in dem Saal selbst in einem Möbel, ebenso alles Verbandzeug.

Letzteres wird in metallenen Kästen auf mit Wachstuch überzogenen Holzregalen, welche billig und vortheilhaft die Glasetagères ersetzen, aufbewahrt. Der so wichtige Waschapparat sei so einfach wie möglich. Am besten ist eine metallene Schüssel, die in einen gut syphonnirten Fayence-Ausguss entleert wird. Die complicirtesten Apparate sind die schlechtesten. Die Operationstische aus polirtem Metall, welche gewöhnlich mit dem zweifelhaftesten Putzmaterial gereinigt werden, wenn man das Verfahren überhaupt so nennen kann, sind ganz verwerflich. Neben dem Operationstisch befindet sich ein metallener Tisch mit 4 Metallschüsseln für die Lösungen, welche die Instrumente aufzunehmen haben. In eine tiefere Metallschüssel, ebenfalls auf Füssen ruhend, werden vor der Operation in concentrirtere Lösung die Instrumente gelegt. Ein kleiner Rolltisch trägt 2 Schüsseln für die Schwämme, 2 grosse an der Wand laufende, mit Wachstuch überzogene Tische nehmen das zum Dienst nöthige auf. Ein Kochtopf mit kochendem Wasser vervollständigt die Ausstattung, mittels deren der Verf. in einem Jahre lang vorher von Blatternkranken belegten Local, die schönsten Resultate erhielt. Der Chloroformirungssaal sei neben dem Operationssaal und dort mache man auch die mit viel Unreinlichkeit verbundenen Operationen. Welches Local auch zur Verwendung zu kommen hat, so kann es leicht in einen guten Operationsssaal verwandelt werden. Hat man aber das Glück selbst einen solchen construiren zu dürfen, so achte man in erster Linie darauf, dass der Unterhalt ein leichter sei. Nun ist aber bei den meisten jüngst construirten, so merkwürdigen Operationssälen die Reinhaltung geradezu unmöglich.

Statt eine Unsumme Geldes für Constructionen hinauszuwerfen, die werthlos sind und bald auch unmodern sein werden, wäre es besser, dies für den Unterhalt des Saales, der Kranken und des Pflegepersonals zu verwenden. Hier steht uns die grosse Geldfrage gegenüber. Intelligente, fleissige, gewissenhafte Helfer erhält man nicht, wenn man in die Pflegeschulen inferiore Persönlichkeiten schickt, die dazu ausersehen sind, ihr Leben lang schlecht bezahlt zu werden. Eine intelligente Person von allgemeiner, guter Erziehung, ohne technische Ausbildung, wird als Hilfe jeder andern vorzuziehen sein, und es kommt uns zu, diese uns unentbehrliche Hilfe so zu stellen, wie es ihrer Erziehung und Lebensanschauung entspricht. Stünden uns nun die Mittel zu Gebot, ein derartiges Hilfspersonal heranzuziehen, so hätten wir einen Fortschritt zu verzeichnen, wie wir ihn durch den Architecten nimmermehr machen werden.

Du Mesnil (10a) bespricht die in den Asylen für Obdachlose zu Paris functionirenden Desinfectionsapparate. Es sind von Geneste - Herscher hergestellte Pressionsdampfapparate, welche die Kleider der Aufgenommenen zu desinficiren haben, zugleich aber auch dem Publicum zur Verfügung stehen mit immer wachsender Inanspruchnahme von Seiten des letzteren. (Gegen 6 im Juni und 7 im Juli 1889 vorgenommene Desinfectionen entfallen auf Juni und Juli 1890 49 resp. 63 des in der rue Château des Rentiers aufgestellten Apparates.) Das Refuge-Ouvroir de la rue Fessart ist mehr ein Arbeitsasyl für arbeitslose Frauen, welche hier Aufenthalt bis zu drei Monaten finden können, während dieser Zeit aber, mit Ausnahme der zum Arbeitsuchen in der Stadt bestimmten Tage, mit dem Reinigen der Wäsche städtischer Anstalten und der Assistance publique beschäftigt werden. Hier dient der Desinfectionsapparat Geneste - Herscher den gleichen Zwecken wie in der rue Château des Rentiers, ausserdem aber auch noch der Desinfection der zum Waschen und Repariren hierher verbrachten Wäsche. Um Ansteckungen (resp. Uebertragung von Infectionsstoffen) zu vermeiden, führt ein Weg um das Etablissement herum direct zum Einbringen in die isolirte Desinfectionsanstalt, so dass dem Personal keine Gefahren erwachsen können. Der Ausgang ist ebenfalls separat.

Roller (12) berichtet, dass der Lumpensortiranstalt von H. Loeser u. Co. von der Regierung die Pflicht auferlegt wurde, ihr Material vor der Sortirung zu desinficiren. Demzufolge wurde ausserhalb der Stadt eine Desinfectionsanstalt errichtet, die aus einem Holzschuppen besteht, in welchem der aus der Fabrik von Walz u. Windscheid in Düsseldorf stammende grosse Desinfectionsapparat untergebracht ist. Das Princip ist strömender Wasserdampf. Die Prüfung erwies den Apparat als vollständig zweckentsprechend. Um die kostspielige Einrichtung auch anderweitig zu verwerthen, ist die Firma bereit, auch fremde Gegenstände, Wäsche u. dergl. zur Desinfection zu übernehmen.

[Levison, F., Desinfektion of Bebodsesrum. Bibliothek f. Laeger. p. 261. (Enthält die Ergebnisse der neueren Desinfectionsversuche.) Axel Ulrik.]

b) Desinfectionsstoffe.

15) Agreaves, Improvements in Desinfectants and Antiseptics and in Desinfectant and Antiseptic Soaps. Lanc. Rec. p. 365. — 16) Altehöfer, Ueber die Desinfectionskraft von Wasserstoffsuperoxyd auf Wasser. Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkunde. Bd. VIII. S. 129. — 17) Arsdale, W. W. van, Mittheilungen über die Wirkung des Pyoctanin als Antisepticum. The New-York Med. Journal. Vol. LII. No. 8. — 18) Behring, Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Ztschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 395. — 19) Beselin, Ueber das Desinfectol und dessen desinficirende Wirkung auf Fäcalien. Centralblatt für Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VII. S. 364. — 20) Bliesener, Die Desinfection von Trinkwasser durch gallertartigen und ozonhaltigen Magnesiabrei. Deutsch. mil.-ärztl. Ztschr. Berlin. 760—768. — 21) Boer, Oscar, Ueber die Leistungsfähigkeit mehrerer chemischer Desinfectionsmittel bei einigen für den Menschen pathogenen Bacterien. Ztschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 479. — 22) Braunschweig, Ein Beitrag zur Kenntniss des Pyoctanin. Fortschritte der Medicin. Bd. VIII. S. 405—416. — 23) Carl, A., Ueber die Anwendung der Anilinfarbstoffe als Antiseptica. Ebend. Bd. VIII. S. 371—374. — 24) Fessler, Erfahrungen über die bacterientödtende Wirkung der Anilinfarben. Münch. Wochenschr. No. 25. Ref. Centralbl. f. Chir. S. 880. — 25) Garré und Troje, Chirurgische und bacteriologische Erfahrungen über das Pyoctanin. Ebendas. No. 25. — 26) Giaxa, V. de, Sur l'action désinfectante du blanchiment des murs au laut de chaux. Annal. de micrograph. p. 305—321. — 27) Jäger, H., Untersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener chemischer Desinfectionsmittel bei kurz dauernder Einwirkung auf Infectionsstoffe. Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundh.-Amte. Bd. V. S. 247—293. — 28) Jänicke, Ein Beitrag zur Kenntniss des Pyoctanin. Fortschritte der Medicin. Bd. VIII. S. 460—468. — 29) Jerosch, Gustav, Experimentelle Untersuchungen über die des-

inficirenden Wirkungen von Höllensteinlösungen. Inaug.-Dissert. Königsberg i. Pr. 1889. — 30) Kirchner, M., Untersuchungen über die Einwirkung des Chloroforms auf Bacterien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8. S. 464. — 31) Körting, Preisverhältnisse antiseptischer Lösungen. Deutsche militärärztliche Zeitschr. Heft 3. — 32) Kowalkowsky, K. P., Arbeiten russischer Autoren über die Bedeutung des Ozons als Desinficiens. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 88. — 33) Sonntag, Hermann, Ueber die Bedeutung des Ozons als Desinficiens. Ebendas. Bd. 8. S. 95. — 34) Derselbe, Dasselbe. Inaug.-Diss. Leipzig. — 35) Stilling, J., Anilinfarbstoffe als Antiseptica und ihre Anwendung in der Praxis. Strassburg. Centralbl. f. Bacteriolog. und Parasitenkd. Bd. VIII. S. 155. — 36) Thoinot, Etude sur la desinfection par l'acide sulphureux. Ann. d'hyg. No. 10. p. 337—359. — 37) Wyssokowicz, Ueber den Einfluss des Ozons auf das Wachsthum der Bacterien. Separat-Abdruck aus: „Mittheilungen aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf." N. F. Wiesbaden.

Behring (18) erörtert zunächst die Anforderungen, welche an ein Desinfectionsmittel zu stellen sind. Früher, bevor die Erreger der menschlichen Infectionskrankheiten reingezüchtet und biologisch untersucht waren, hat Koch, da man nicht wusste, ob dieselben Dauerformen zu bilden vermögen oder nicht, mit Recht verlangt, dass zur Sicherstellung der Wirkung das Desinfectionsmittel im Stande sein müsse die resistentesten unter den Bacterienkeimen, als welche damals die Sporen der Milzbrandbacillen galten, abzutödten.

Jetzt wissen wir aber einerseits, dass es noch widerstandsfähigere Dauerformen giebt als die Milzbrandsporen, so dass bei der Desinfection von sporenhaltigen Infectionsmaterial die Anforderungen derart gesteigert werden mussten, dass selbst starke Sublimatlösungen und 5 proc. Carbolsäure denselben nicht immer genügen. Andererseits aber ist auch festgestellt worden, dass das Infectionsmaterial vieler menschlicher Infectionskrankheiten wie Typhus, Cholera, Diphtherie und der meisten Wundkrankheiten, keine Sporen enthält, so dass in diesen Fällen bei der Desinfection Mittel erfolgreich sein können, die der Anforderung alle, auch die resistentesten Bacterienkeime zu tödten, nicht entsprechen, wenn sie nur die im speciellen Falle in Frage kommenden Infectionskeime sicher vernichten.

Bei der Desinfection von sporenfreiem Infectionsmaterial muss sicher festgestellt werden, dass die Abtödtung der Bacillen thatsächlich erfolgt ist und man darf aus der Wirksamkeit eines Desinfectionsmittels in einem Medium nicht schliessen, dass dasselbe in einem von anderer chemischer und physicalischer Beschaffenheit die gleiche Wirksamkeit entfalte. Bacillen in Wasser vertheilt werden z. B. in wenigen Minuten durch einen Sublimatgehalt von 1 : 500,000 sicher getödtet, in Bouillon bei 1 : 40,000 und in Blutserum reicht oft ein Sublimatgehalt von 1 : 2000 noch nicht immer aus.

Fernerhin darf man aus der Wirksamkeit eines Desinfectionsmittels gegenüber einer bestimmten Bacterienart noch nicht schliessen, dass dasselbe in der gleichen Concentration und Zeit auch andere sporenfreie Bacterien vernichte. Selbstverständlich ist, dass stets auch die Dauer der Einwirkung des Desinfectionsmittels berücksichtigt und angegeben werden muss, sowie die Temperatur, bei welcher man das Desinficiens einwirken lässt. Der Desinfectionseffect ist nach Henle um so energischer, je höher die Temperatur ist, bei welcher das Desinficiens einwirkt. Endlich ist noch die Menge der im Desinfectionsobject enthaltenen Bacterien in Rücksicht zu nehmen. Je weniger Bacterien vorhanden sind, um so geringer ist die zur Desinfection nothwendige Menge eines Mittels. Dass auch die Herstammung und das Alter der Culturen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind, ist ebenfalls selbstverständlich.

Unter den antiseptisch und desinficirend wirksamen Mitteln unterscheidet B. folgende Gruppen, deren Wirksamkeit er detaillirt und eingehend erörtert: 1. Metallsalze. 2. Säuren und Alkalien. 3. Verbindungen aus der aromatischen Reihe der organischen Chemie. 4. Flüssige Desinficientien, die in Wasser unlöslich oder schwer löslich sind. 5. In festem Zustand wirksame Mittel. 6. Mittel in gasförmigem Zustande. 7. Stoffwechselproducte von Microorganismen. 8. Bacterientödtende Körper im thierischen und menschlichen Organismus.

Unter den Metallsalzen ist nächst den Quecksilbersalzen, das Silbernitrat am leistungsfähigsten, was schon aus den schönen Untersuchungen von Löw hervorgeht. Von den Goldpräparaten ist das Goldkaliumcyanid das wirksamste. Auch das Thallium, besonders Thalliumcarbonat, kann den genannten Mitteln an die Seite gestellt werden. Kupfer, Palladium und Platinverbindungen sind 5 mal weniger wirksam als Sublimat und Iridium, Zinn, Zink und Eisen haben nur sehr geringen desinficirenden Werth. Das beste, billigste und handlichste Desinfectionsmittel unter den Metallverbindungen ist und bleibt das Sublimat. Zu gewissen Zwecken, z. B. zur Desinfection von Abortgruben ist jedoch Sublimat ungeeignet, da es durch die beim Fäulnissprocess frei gewordenen Schwefelverbindungen in gänzlich unwirksames Schwefelquecksilber verwandelt wird. Unter den Alkalien ist der Kalk vermöge seiner Laugenwirkung als Desinfectionsmittel für viele Fälle sehr brauchbar z. B gerade für Latrineninhalt. Als Minimum des Kalkmilchgehaltes, welches zur Tödtung der Typhus- und Cholerabacterien genügt, sind 2 Volumprocent Kalkmilch im Abortinhalt anzusehen. Ein einmaliger Anstrich der Wände mit Kalkbrei vernichtet Staphylococcus pyog. aureus, Hühnercholera-, Schweineseuche-, Schweinepest-, Schweinerothlauf, Mäuseseptieämie und Rotz-Bacillen, während Tuberkelbacillen selbst durch 3 maligen Kalkanstrich nach 24 stündiger Einwirkung noch nicht getödtet waren. Die desinficirenden Wirkungen von Kalk-Natronlauge und Kalilauge sind, wenn man die Alkalescenz auf Normallauge berechnet, fast genau gleich. Auch Baryum hat den gleichen Desinfectionswerth. Das neutrale Calcium- und Baryumchlorid ist jedoch viel stärker wirksam, als Kalium- und Natriumchlorid. Ueberraschend gross ist der Desinfectionswerth von Lithiumchlorid (Jodid, Bromid, Sulfat); er ist etwa 8 mal so gross, wie der des Calciumchlorids und des Baryumchlorids und 40 mal grösser als der des Kalium- und Natriumchlorids. Kochsalz besitzt erst in ganz concentrirten Lösungen desinficirende Eigenschaften. Sehr wirksam sind die einfach kohlensauren, stark alkalisch reagirenden Alkalien. Ein Zusatz von 1 : 400 Natron carbonicum zum Blute oder Serum genügt um Milzbrandbacillen darin abzutödten. Dabei kommt es ausschliesslich auf den Alkalescenzgrad an. Die phosphorsauren Alkalien wirken wie die kohlensauren. Wird die Alkalinität einer Nährbouillon durch Zusatz von Natron carbonic. so gesteigert, dass beim Zurücktitriren mit Normalsäure 35 ccm derselben pro Liter verbraucht werden, so wird hierdurch eine Entwickelungshemmung der in der Bouillon befindlichen Milzbrandbacillen bedingt und bei 60 ccm Normalsäure-Verbrauch werden dieselben getödtet. Durch Ammoniak und kohlensaures Ammoniak muss dagegen die Alkalinität gleich 160 ccm

Normalsäure pro Liter Bouillon sein, damit Milzbrandbacillen darin in 2 Stunden vernichtet werden. Der desinficirende Werth alkalisch reagirender Seifen hängt lediglich von dem Alkaligehalt der Seifen ab. Als sehr gering hat sich der Desinfectionswerth der aus den Apotheken bezogenen medicamentösen Seifen (Sublimat-, Theer- und Carbolseifen) erwiesen. Wie die Alkalien, so wirken auch die Säuren desinficirend. Der Säuregrad muss 30 ccm Normalsäure pro Liter neutraler Bouillon betragen, damit Milzbrand-, Diphtherie- und Cholerabacterien in wenig Stunden getödtet werden; für Typhus- und Rotzbacillen genügt erst ein solcher von 50 bis 60 ccm Normalsäure. Dabei ist es gleichgültig, durch welche Säure dieser Säuregrad erreicht wird. Alle diese Körper, welche durch die Veränderung der Reaction desinficirend wirken, spielen wahrscheinlich eine grosse Rolle bei den Desinfectionen, die in der Natur, ohne unser Zuthun zu beobachten sind. (Gegenseitige Vernichtung der Bacterien durch Alkali- oder Säureproduction.)

Unter den Mitteln der aromatischen Reihe der organischen Chemie ist zunächst die Carbolsäure zu nennen, deren Vorzüge sich auf die Thatsache zurückführen lassen, dass die Carbolsäure eine sehr schwer angreifbare chemische Constitution besitzt und dass die Verbindungen, die sie mit manchen Säuren und Alkalien eingeht, selbst auch desinficirende Wirkung haben. Die mehrstündige Einwirkung einer 0,5 procentigen Carbolsäure genügt um Milzbrand-, Cholera-, Typhus-, Diphtherie- und Rotzbacillen, sowie Streptococcen abzutödten. Der gleiche Effect wird durch einen Gehalt von 1 bis 1,5 pCt. in einer Minute erzielt, während die widerstandsfähigeren Staphylococcen 2 bis 3 pCt. zur Tödtung nöthig haben. Der Desinfectionswerth der rohen Carbolsäure kann durch Zusatz des gleichen Gewichtes Schwefelsäure (unter Abkühlung!) sehr erhöht werden, weil hierdurch die in derselben enthaltenen Theerproducte (Cresole, höhere Phenole etc.) in Lösung gebracht werden. Auch Creolin verdankt seinen Desinfectionswerth hauptsächlich dem Gehalt an Phenolen und Kohlenwasserstoffen (Creolinöl) während die Pyridine unnütze Beimengungen sind. Creolin hat einen hohen Desinfectionswerth, der sich aber sehr vermindert, wenn es auf eiweissreiche Flüssigkeiten wirken soll, so dass für Wundflüssigkeiten und eiweissreiche Nährsubstrate die Carbolsäure ein zuverlässigeres Desinfectionsmittel ist als Creolin. Lysol wirkt auf Milzbrand- und Diphtheriebacillen in Bouillon energischer als Carbolsäure. Thymol und Eucalyptol sind dagegen 4 mal weniger wirksam als Carbolsäure. Die Leistungsfähigkeit der Salicylsäure übertrifft die der Carbolsäure um das Doppelte, während salicylsaures Natron sehr geringwerthig ist. Das der Carbolsäure nahestehende Sozojodol ist viel weniger wirksam als diese.

Von sehr bedeutender antiseptischer Wirkung sind einige Farbstoffe aus der Gruppe der Triphenylmethane; insbesondere wirkt Malachitgrün auf viele Bacterien sehr energisch, insofern dasselbe Milzbrand- und Cholerabacillen schon bei 1 : 25000, Diphtheriebacillen bei 1 : 8000, Rotz- und Typhusbacillen jedoch erst bei 1 : 300 abtödtet. Im lebenden Körper werden diese Farbstoffe schnell zersetzt und unwirksam gemacht.

Unter den flüssigen Desinficientien, die im Wasser unlöslich oder sehr schwer löslich sind, nimmt das Chloroform eine hervorragende Stelle ein. Milzbrand-, Cholera- und Typhusbacillen werden durch Chloroform sehr schnell, Milzbrand- und Tetanussporen dagegen nicht vernichtet. Da das Chloroform aus Flüssigkeiten durch Verdunsten entfernt werden kann, so ist es nach Kirchner zum Sterilisiren von Blutserum etc. brauchbar.

Sehr grosse Desinfectionskraft besitzen gewisse ätherische Oele: Canelle de Ceylon tödtet Typhusbacillen in 12, Girofle in 25, Serpalet in 35, Patchouly in 80 Minuten. (Ueber die weniger wirksamen siehe das Original.)

Höchst merkwürdig ist die Desinfectionswirkung einiger in Wasser unlöslicher Körper in festem Aggregatzustande, z. B. die des Goldes. Wenn man z. B. ein Stückchen Abbey's Gold auf die Mitte von Gelatineplatten legt, auf welchen pathogene Bacterien ausgesäet wurden, so erfolgt in einem grösseren oder kleineren Umkreise des Stückchens kein Wachsthum; der Durchmesser des coloniefreien Kreises betrug bei Milzbrandbacillen 1,5 cm, bei Diphtheriebacillen 3—5 cm, beim Bac. pyocyaneus 1 cm, bei Cholerabacterien 0,4 cm, während Rotz- und Typhusbacillen nicht beeinflusst wurden. Die Bacterien werden getödtet, nicht nur in der Entwickelung gehemmt. Diese antiseptische Wirkung von Gold, Silber und anderen Metallen beruht höchst wahrscheinlich darauf, dass durch die Stoffwechselproducte der Bacterien minimale Mengen des Metalles gelöst und dadurch wirksam werden.

Von den gasförmigen Desinfectionsmitteln hat sich namentlich die früher so günstig beurtheilte schwefelige Säure als sehr unzureichend erwiesen, insofern nach Koch selbst 10,1 Vol.-Proc. nicht ausreichten, um bei 48stündiger Einwirkung Micrococcus prodigiosus, Bac. pyocyaneus und Rosahefe abzutödten. Chlor ist in Flüssigkeiten, welche wenig organische Stoffe enthalten, sehr wirksam, insofern auch die widerstandsfähigsten Keime in Wasser schon bei einem Gehalt von weniger als 1 pCt. Chlor vernichtet werden; je mehr organische Stoffe in einer Flüssigkeit sind, um so weniger leistet das Chlor, da es alsbald zur Oxydation der organischen Substanzen in Anspruch genommen wird. Der früher so häufig benutzte Chlorkalk hat dem billigeren Aetzkalk gegenüber wenig Vortheile, wohl aber dieselben Nachtheile wie Chlor, da er mit der Aetzkalkwirkung diejenige der unterchlorigen Säure verbindet.

Die Wirkung des von O. Riedel untersuchten Jodtrichlorids ist die gleiche wie die einer 3 proc. Carbolsäurelösung und beruht auf dem Freiwerden von Jod und Chlor; eine 1 proc. Lösung tödtet Milzbrandbacillen in 30 Min., Staphylococc. pyog. aureus nach 60 Min., Cholerabacterien werden durch eine 0,5 proc. Lösung schon nach $^1/_2$—1 Minute vernichtet.

Von grosser Wichtigkeit und der allgemeinen Beachtung dringend zu empfehlen sind B.'s Erörterungen und Versuche über die Desinfection von sporenhaltigem Infectionsmaterial mit chemischen Mitteln. Bei der Prüfung verwendet man am besten an Seidenfäden angetrocknete Sporen. Dabei muss aber sicher gestellt werden, dass das Desinfectionsmittel nach der Einwirkung vollständig aus den Seidenfäden extrahirt oder durch Fällung (z. B. Sublimat mit Schwefelwasserstoff) unwirksam gemacht wurde. Ausserdem sind an eine vollständige Desinfectionsprüfung die früher erörterten Anforderungen (Dauer der Einwirkung des Mittels, Beschaffenheit des Mediums, Temperatur, Zahl der Sporen etc.) zu stellen und es muss Sorge getragen werden, dass die Milbrandsporen, die man auch jetzt noch als Prüfungsmaterial verwendet, den höchsten Grad der Resistenzfähigkeit und Virulenz besitzen. Unter Beachtung aller Cautelen wurden Milzbrandsporen von 1 proc. Sublimatlösung erst nach 12—24 stündiger Einwirkung getödtet. Sublimatlösungen mit Zusatz von 9 Gewichtstheilen Schwefelsäure wirkten etwas günstiger, insofern die Tödtung der Sporen in 1 prom. Lösungen schon nach 6 Stunden erfolgte.

Carbolsäure (sowohl reine als rohe) wirkt am besten bei Zusatz von gleichen Volumtheilen Schwefelsäure. Ebenso wurden mit Cresol die günstigsten Resultate erzielt bei Zusatz von gleichen Volumtheilen Schwefelsäure. Milzbrandsporen gingen in einer Lösung von

10proc. Cresol und 10proc. H_2SO_4 schon in 80 Minuten zu Grunde.

Auch die kohlensauren Alkalien können zu sehr energischen Desinfectionsmitteln werden, wenn man sie bei höherer Temperatur einwirken lässt. Die gewöhnliche Berliner Waschlauge, welche ca. 1,4 pCt. Soda enthält und bei 80—85° auf die Wäsche einwirkt, tödtete Milzbrandsporen bei 80—83° in 10 Minuten und bei 70° in 30—40 Minuten, während dieselben Sporen im strömenden Dampfe von 100° erst in 10 bis 12 Minuten getödtet wurden.

Jodtrichlorid vereinigt in sich die hervorragende Desinfectionskraft der freien Halogene, Chlor und Jod, ohne deren Nachtheile zu theilen. Im Serum wurden an Seidenfäden angetrocknete Sporen durch 2,5 pCt. Jodtrichlorid in 5 Minuten getödtet, durch 1 pCt. nach 30 Minuten und durch 0,3 pCt. in 24 Stunden. Jodtrichlorid gehört zudem zu den ungefährlichsten Desinfectionsmitteln. Jodtrichlorid ist zudem im Stande, z. B. die mit Diphtheriebacillencultur inficirten Thiere zu heilen und es vermag auch solche Mengen giftiger, sterilisirter Diphtheriecultur unschädlich zu machen, die für die Control-Meerschweinchen absolut tödtlich sind, sodass wahrscheinlich seine therapeutische Leistungsfähigkeit ausser durch die bacterientödtende Wirkung auch durch die giftzerstörende bedingt wird.

Bezüglich der von B. festgestellten Thatsachen über den Giftigkeitsgrad der wichtigsten Desinfectionsmittel müssen wir auf das Original verweisen.

Die inhaltsreiche Abhandlung B.'s schliesst mit einer geistreichen Erörterung der desinficirenden Eigenschaften des thierischen Blutes ausserhalb des Gefässsystems, der wir die grösste Bedeutung auch für die Therapie der Infectionskrankheiten zuerkennen müssen, über die jedoch an anderer Stelle referirt wird.

Boer (21) hat die Desinfectionswirkung der Salzsäure, Schwefelsäure, Natronlauge und Ammoniak, des Quecksilberoxydcyanid, Auronatriumchlorid und Silbernitrat, sowie des arsenigsauren Natrons, der Carbolsäure, des Lysol und endlich von Malachitgrün und Pyoctanin geprüft und zwar wurde auf Grund eines von Behring ausgearbeiteten Planes zunächst nur festgestellt, in welcher Menge diese Körper einerseits entwicklungshemmend und andrerseits tödtend auf die sporenfreien pathogenen Bacterien: Diphtherie-, Typhus-, Cholera-, Rotz- und Milzbrandbacterien wirken.

Bei der Untersuchung wurde schwachalkalische Bouillon (6 bis 8ccm Normallauge pro Liter Bouillon) als zweckmässigstes Nährsubstrat verwendet und bezüglich der Entwickelungshemmung festgestellt, in welchem Quantum Bouillon 1 g des zu prüfenden Präparates bei zweitägiger Beobachtung im Brütschrank die Vermehrung der einzelnen Bacterien eben noch gehindert hat und ausserdem ist für die Alkalien und Säuren angegeben, wieviel Procent des Mittels zur Entwickelungshemmung genügen und wieviel Cubikcentimeter Normallauge bezw. Normalsäure nothwendig sind, um in 1 Liter Bouillon die Entwickelung zu hemmen. Da es nicht gleichgültig ist, ob viele oder wenig Bacterien abzutödten sind, so wurde sowohl festgestellt, welche Mengen der verschiedenen Mittel in 24 Stunden gewachsenen Culturen und welche Quantitäten in frischgeimpften Culturen die Abtödtung bewirken. Die betreffenden Zahlen sind im Original nachzusehen. Durch diese und andere im hygienischen Institut in Berlin ausgeführte ergänzende Arbeiten wird allmälig eine sichere Grundlage zur Beurtheilung der Frage geschaffen werden, was man im gegebenen Falle zur Verhütung und Beseitigung der Infectionsgefahr mit chemischen Präparaten erreichen kann.

Da schon bei kurz dauernder Einwirkung der Siedehitze Eiweissstoffe gerinnen, zuckerhaltige Stoffe Zersetzungen eingehen, die Milch ihre Reaction ändert, und da die sog. fractionirte Sterilisation oft nicht zum Ziele führt, so hielt es Kirchner (30) für angezeigt, nach chemischen Desinfectionsmitteln zu suchen, welche die Desinfection durch Hitze zu ersetzen vermögen und 1) keine wesentliche Veränderung in der Zusammensetzung der Substanzen bewirken, 2) absolut sicher wirksam sind und 3) nach geschehener Desinfection sich leicht und vollständig aus der damit behandelten Substanz wieder entfernen lassen, da dieselbe sonst unfähig werden würde, als Nahrungsmittel für Menschen oder als Nährmedium für Microorganismen verwendet zu werden.

Hierzu musste ein bei niedriger Temperatur flüchtiges Mittel am meisten geeignet sein und man musste deshalb in erster Linie an das Chloroform denken, welches schon bei 61,2° C. siedet, leider aber in Wasser nur auserordentlich wenig löslich ist (etwa 7,5 g im Liter).

Zunächst arbeitete Kirchner mit Blutserum und fand, dass dasselbe bei 15°C. 6g im Liter löst. Blutserumproben, welche mit 2 Volumprocent Chloroform versetzt wurden (es lösen sich nur 0,2 Volumprocent Chloroform im Serum) und theils im Brütschrank, theils bei gewöhnlicher Temperatur oder im Eisschrank aufbewahrt wurden, waren nach 2 Monaten völlig flüssig, zeigten alkalische Reaction und hatten eine schön blutrothe bis hellbraunrothe Farbe; dieselben erstarrten bei 68°C., rochen nicht mehr nach Chloroform und zeigten sich von zahlreichen kleinen Canälchen durchsetzt. Orange-Sarcine, Bac. prodigios. und Tuberkelbacillen gediehen darauf in der schönsten Weise. Auch Milch, welche mit 0,5 Volumprocent Chloroform versetzt wurde, zeigte sich nach 2 Monaten unzersetzt, von normalem Aussehen (nur die im Brütschrank gehaltene Probe hatte einen weisslichen Bodensatz) und von alkalischer Reaction.

Zwei Bacterienarten (ein verflüssigender Staphylococcus und ein festwachsender Bacillus), welche in einer mit Chloroform versetzten, aber nicht luftdicht verschlossenen Blutserumprobe lebend geblieben waren, wurden vernichtet, als die Probe neuerdings mit Chloroform versetzt und luftdicht verschlossen wurde, und zwar ging der Bacillus durch $^1/_2$ Procent in 11 Tagen, der Coccus durch $^3/_4$ Procent in 4 Stunden zu Grunde. Dichtigkeit des Verschlusses, welche das Verdunsten des Chloroforms verhindert, ist also eine nothwendige Bedingung für seine Wirksamkeit. — K. untersuchte weiterhin an Bacterien reiche Flüssigkeiten mit der Absicht, etwa vor-

handene chloroformwiderständige Bacterien zu finden. Es konnten jedoch weder im Spreewasser, noch im Abwasser einer Zuckerfabrik und im Menschenkoth solche Bacterien gefunden werden. Nur bei Zumischung von Gartenerde zum Blutserum, hatte ein Zusatz von ½ Procent Chloroform die Bacterienkeime nach 7 Tagen nicht vernichtet, ihre Zahl jedoch hatte sich bedeutend (von 60 000 auf 11 im Eisschrank und von 324 000 auf 24 968 bei 15 °C.) vermindert. Nach 7 Monaten waren die Serumproben, welche keinen Chloroformzusatz erlitten hatten, sämmtlich ausgefault, während sich die mit Chloroform versetzten vorzüglich gehalten hatten und in denjenigen mit ½ Procent Chloroform sämmtliche Bacterien sogar zu Grunde gegangen waren. Der reiche Gehalt der Gartenerde an Sporen ist offenbar der Grund ihrer schweren Desinficirbarkeit durch Chloroform. Dass dieses doch endlich ihrer Herr wird kommt daher, dass allmälig die Sporen zu Bacillen auswachsen und als solche vom Chloroform vernichtet werden. Je günstiger die Temperatur, um so eher geht dieses Auswachsen vor sich und um so eher entfaltet das Chloroform seine Wirksamkeit. Bei einem Versuch mit Milch, welche ½ und 1 Procent Chloroformzusatz erhalten hatte, enthielt dieselbe nach 4 Monaten noch lebende Bacterien. Die Versuche mit Reinculturen von Bacterien, — mit Aufschwemmungen von Kartoffelculturen wurden sterilisirte Seidenfäden imprägnirt, im Exsiccator getrocknet und in reines Chloroform oder in gesättigte wässerige Chloroformlösung (Chloroformwasser) gelegt, in Aq. sterilis. abgespült und zu Esmarch'schen Culturen verwendet) ergaben, dass reines Chloroform auf Bac. prodigios. und auf Orange-Sarcine selbst innerhalb 3 Stunden keine Wirkung ausübte. Durch Chloroformwasser wurde der Bacill. prodigios. innerhalb 48 Stunden, die Orange-Sarcine erst nach 18 Tagen vernichtet. Sporenfreie Milzbrandbacillen in Blutserum wurden durch 1 Procent Chloroform in 30, in Bouillon durch $^1/_4$ Procent Chloroform in weniger als 10 Minuten getödtet. Milzbrandsporen konnten weder durch reines Chloroform noch durch Chloroformwasser selbst bei wochenlanger Einwirkung nicht vernichtet oder in ihrer Virulenz geschwächt werden.

Der Staphylococcus pyogen. aureus ging in Blutserum mit nur $^1/_4$ Procent Chloroform in weniger als 6 Tagen, in Blutserum mit ½ Procent Chloroform in 1 Stunde, in Serum mit einem Ueberschuss an Chloroform in weniger als 40 Minuten zu Grunde. Der Cholerabacillus wird schon durch $^1/_4$ Procent Chloroform in weniger als 10 Minuten vernichtet und gesättigte Lösungen von Chloroform vermögen selbst Massenculturen von Cholerabacillen in etwas mehr als ½ Minute keimfrei zu machen. Das Chloroform ist somit zwar kein Desinfectionsmittel im strengeren Sinn des Wortes, wohl aber ein sehr werthvolles Antisepticum und sehr geeignet zur Conservirung eiweissreicher Substanzen, da es die Gährung und Fäulniss hintanhält. Das Chloroform wirkt nicht in ungelöstem Zustand, sondern in gesättigten Lösungen und bei Hintanhaltung der Verdunstung.

Chloroform empfiehlt sich somit auch zum Sterilisiren des Blutserums, zumal es die Globig'schen Bacterien (resp. Sporen) vernichtet. Der Sicherheit halber muss das mit Chloroform conservirte Serum vor dem Erstarrenlassen noch einige Tage täglich einige Stunden auf 58 ° C. erhitzt und dann bei Zimmertemperatur aufbewahrt werden.

K. empfiehlt das Chloroform weiterhin zur Brunnendesinfection, wenn Cholera- oder Typhusbacillen in das Wasser gelangt sind. (Eine Typhus- oder Cholerainfection durch Trinkwasser ist bis heute noch nicht erwiesenermassen vorgekommen. Ref.)

Auch bei der Sommerdiarrhoe der Kinder und bei Cholera glaubt K. von Chloroform therapeutische Erfolge erhoffen zu dürfen. Endlich wird dasselbe in der geburtshülflichen und gynäcologischen Praxis, sowie prophylactisch als Mundwasser gute Dienste leisten. —

Kowalkowsky (32) referirt über drei bisher in Deutschland nicht beachtete Arbeiten russischer Aerzte über das Ozon als Desinficiens. Suprunenko erörtert in einer Abhandlung „Experimentelle Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Ozons zu sanitären Zwecken" die Methoden der künstlichen Bereitung des Ozons, seine Wirkung auf gefärbte Stoffe und auf den menschlichen Organismus. S. empfiehlt zur Bereitung des Ozon ein Gemisch aus 20 Gewichtstheilen Aetznatrium, 15 Gewichtstheilen Manganhyperoxyd und 5 Gewichtstheilen Natriumsalpeter. Ex tempore bereitet und mit zweifacher Gewichtsmenge concentrirter Schwefelsäure behandelt, kann dieses Gemisch bis 1 pCt. Ozon liefern, wobei 1 g dieses Gases auf 15 bis 17 Pf. zu stehen kommt. Ozon greift bei einer Menge von 0,4 g auf einen Cubikmeter Raum alle gefärbten Stoffe an, besonders wenn sie feucht sind. Der Autor selbst ertrug 10 g Ozon pro 1 cbm Raum ohne Beschwerden. Bei Beginn der Ozonentwickelung in einem Wohnraum verschwindet das Ozon rasch, ohne an den Wänden aufgehängte mit Jodamylum imprägnirte Schönbein'sche Papierstreifen zu bläuen. Bei weiterer Entwickelung stellt sich jedoch die Reaction ein und zugleich schwindet damit der specifische Geruch der Wohnräume. In Schulräumen und Auditorien sind geringere, in Wohnräumen grössere Mengen Ozon nöthig bis die Reaction eintritt. Dieselbe tritt in den von unverheiratheten Mannschaften belegten Kasernenräumen trotz der grösseren Unsauberkeit derselben früher ein, als in den Wohnräumen der verheiratheten Soldaten. Dies ist darin bedingt, dass in letzteren mehr Kleider, Bettzeug u. s. w. ist, welche zur Zerstörung des Ozons beitragen.

Bei wiederholter Ozonisirung in Zwischenräumen von 1 Tag und mehr erhält man schon durch sehr geringe Mengen die Reaction.

Künstliche Befeuchtung der Luft bis auf 90 pCt. rel. Feuchtigkeit bedingt, dass die Reaction früher eintritt. Das an den äusseren Wänden aufgehängte Ozonpapier färbt sich rascher und intensiver als das an den inneren Wänden, offenbar deshalb, weil in

Folge der stärkeren Durchlüftung die Luft in den äusseren Wänden weniger von den Stoffen enthält, welche durch Ozon oxydirt werden. Beim Ozonisiren in Krankensälen und in Kinderschulen wurden bei den Erwachsenen und bei den Kindern weder Reizungen des Respirationstractus noch irgend welche andere krankhafte Symptome wahrgenommen.

Krukowitsch theilt in einer Abhandlung „Ueber die Einwirkung von Ozon und Chlor auf die Fäulniss" 1882 mit, dass er aus dem obenerwähnten Gemische von S. in 24 Stunden höchstens 0,3 pCt. Ozon erhielt, wobei das Gemisch in der ersten Stunde schon die Hälfte von dieser Menge entwickelt.

Bacterien, welche sich bei der Fäulniss des Hühnereiweisses entwickelten, zeigten nach einer 1stündigen Einwirkung von 3 mg Ozon pro 1 cbm Raum kein Wachsthum mehr, wenn die mit der Fäulnissflüssigkeit befeuchteten Papierstreifen nach der Ozonisirung in Pasteur-Bergmann'sche Nährlösung gebracht wurden. Waren diese Streifen vor der Ozoneinwirkung getrocknet worden, so trat noch Wachsthum ein und die Tödtung erfolgte erst bei 8 mg Ozon pro 1 cbm Raum.

Lukaschewitsch stellte bei seinen Versuchen „Ueber die Desinfection mittelst Ozon 1888" Ozon mit Hülfe der Electricität dar, weil bei der Ozonbereitung nach S. Stickoxyd nebenbei entsteht. Mit diesem reinen Ozon stellte L. Versuche an, mit Bac. subtilis, Bac. anthracis, Bac. cholerae asiatic. und Hühnereiweiss-Bacillen, welche auf Fleischpeptongelatine gezüchtet und an Streifen von Seide angetrocknet waren. 1,5 g Ozon pro 1 cbm Raum vermochte die Sporen von Bac. subtilis nicht zu tödten und nach 24stündiger Einwirkung von 1,5 g Ozon pro 1 cbm Raum waren Anthrax-Sporen leben und virulent geblieben. Durch 1,5 gm Ozon pro 1 cbm Raum konnten bei 15stündiger Einwirkung nicht einmal Cholerabacillen getödtet werden. Fäulnissbacterien in Flüssigkeiten wurden erst bei 24stündiger Einwirkung von 300 mg Ozon pro 1 cbm Raum vernichtet.

Sonntag (33) bespricht nach einem historischen Ueberblick zunächst den angeblichen Einfluss der Schwankungen im Ozongehalte der Luft auf Epidemien, insbesondere die Cholera, und kommt zu dem Resultat, dass die bisherigen Untersuchungen über den Einfluss des Ozons auf die Cholera keine Spur eines wirklichen Beweises für die desinficirende Wirkung des atmosphärischen oder künstlich dargestellten Ozons enthalten, dass dessen Anwendung im gasförmigen Zustand vielmehr mit grosser Wahrscheinlichkeit gerade für die Desinfection gegen Cholera als bedeutungslos bezeichnet werden muss.

Auch die angebliche Wirkung des Ozons (Ozonwassers etc.) als Heilmittel sind mit grosser Vorsicht aufzunehmen, da die meisten der bisher therapeutisch verwendeten Präparate, wie z. B. das Lender'sche Ozonwasser, überhaupt kein Ozon, sondern nur unterchlorigsaure oder salpetrige Säure und Untersalpetersäure enthielten. (Dass das Lender'sche Ozonwasser auch noch vor 2 Jahren kein Ozon, sondern nur Chlor enthielt, hat Ref. durch die Untersuchung desselben festgestellt.) Ueber die von de Renzi neuerdings behauptete günstige Wirkung der Einathmungen ozonisirter Luft bei Diabetikern und Phthisikern lässt sich vorläufig ein Urtheil nicht abgeben.

Bei dieser Sachlage ist es sehr dankenswerth, dass S. die Wirkung des künstlich erzeugten Ozons als Desinfectionsmittel auf Grund directer Prüfung durch Impfversuche und durch das bacteriologische Experiment festgestellt hat.

Zur Erzeugung des Ozongases wurde der von Werner Siemens construirte Apparat verwendet, welcher aus zwei ineinander geschobenen Glasröhren besteht, von denen die weitere aussen, die engere innen mit Metallfolien belegt ist, und zwischen denen ein mantelförmiger Raum zum Hindurchleiten des Sauerstoffs frei bleibt. Der letztere, durch Erhitzen von Kaliumchlorat erzeugt, wird vorher durch eine mit Kalihydrat gefüllte Waschflasche geleitet. Werden nun die beiden Metallbeläge mit den Drahtenden eines kräftigen und von einem starken Strom in Thätigkeit gesetzten Inductors verbunden, so finden zwischen ihnen, durch den mantelförmigen Raum hindurch, stille Entladungen statt, welche einen Theil des dort befindlichen Sauerstoffs in Ozon überführen.

Die Bestimmung der im Desinfectionsraum wirkenden Ozonmenge geschah nach Baumert (Poggendorff's Annal. Bd. 89. S. 38), indem das durch Ozon aus einer Jodkaliumlösung freigemachte Jod durch Titriren mit Natriumthiosulfatlösung bestimmt und hieraus die Ozonmenge berechnet wurde.

Die Versuche, bei welchen an vier auf einander folgenden Tagen täglich 20 Minuten lang Sauerstoff ozonisirt und über die die Bacterien enthaltenden Seidenfäden, Staubarten etc. geleitet wurde, ergaben, dass eine Luft, welche im Liter etwa 1 mg (= 0,05 Vol. pCt.) Ozon enthält, selbst unter den günstigsten Umständen weder die Sporen, noch die vegetativen Formen des Milzbrandbacillus zu vernichten im Stande ist. Es muss somit die alte Anschauung als unrichtig bezeichnet werden, nach welcher krankheitserregende Keime in Luft mit reichlichem Ozongehalt nicht lebend vorhanden sein können.

Selbst nach 24stündigem Verweilen in einer trockenen Sauerstoffatmosphäre, welche im Liter 4,1 mg = 0,19 Vol.-pCt. Ozon enthielt, waren Milzbrandsporen, Staphylococcus pyogen. aureus u. albus, Bacill. crassus sputigenus an Seidenfäden, sowie die schon durch das Trocknen beeinträchtigten Mäusesepticämiebacillen (resp. Sporen) nicht getödtet worden. Auch bei Gegenwart von Feuchtigkeit liess eine Atmosphäre mit dem anfänglichen Ozongehalt von 3 mg im Liter (= 0,14 Vol.-pCt.) die erwähnten Bacterien unbehelligt. Erst ein Gas mit dem Ozongehalt von anfänglich 13,53 mg (und nach Einwirkung auf den Staub und die Bacterien im Versuchsraum, von noch 5,83 mg im Liter) stellt denjenigen

Concentrationsgrad des Ozons dar, bei welchem eine bacterientödtende Wirkung des letzteren eben sich zu zeigen beginnt. Milzbrandsporen und Eitercoccen in feuchtem Zustand wurden vernichtet, während in trockenem Zustand die Eitercoccen zwar getödtet wurden die Milzbrandsporen aber nur eine verzögerte Entwickelung zeigten. Es besteht somit kein Zweifel darüber, dass Ozon in Gasform zu Desinfectionszwecken ganz ungeeignet ist, denn selbst wenn es möglich wäre, die nöthigen ungeheuren Mengen des Gases in der Praxis (Wohnräumen etc.) zu beschaffen, so könnte man dasselbe doch seiner heftigen zerstörenden Wirkungen wegen sicher nicht mehr verwenden. Aus dem gleichen Grunde ist die therapeutische Anwendung des Ozons unmöglich. Dagegen kann das Lender'sche Ozonwasser unter Umständen desinficirende Wirkungen ausüben, insofern es Milzbrandsporen längstens innerhalb 24 Stunden tödtet; dabei bleibt es jedoch eine offene Frage, inwieweit diese Leistung auf Rechnung des Ozons zu setzen ist, oder durch die im Ozonwasser vorhandene unterchlorige Säure etc. bewirkt wurde.

Thoinot (36) hat Versuche angestellt über den Werth der schwefligen Säure als Desinfectionsmittel. Wolffhügel, Schotte und Gärtner bezeichnen sie als schlecht, Baxter und Sternberg als gut zu Desinfectionszwecken. Welche Microben tödtet SO_2 und in welcher Dosis vernichtet sie dieselben?

Zur Beantwortung dieser Frage wurde eine Reihe von Controlversuchen gemacht mit den Bacillen des malignen Oedems, des Milzbrandes, Rotz, Tuberculose, Typhus, Diphtherie, Cholera. Die Details der Resultate wurden in den Annal. de l'institut Pasteur Aug. 1890 veröffentlicht.

Die Hauptergebnisse waren wie folgt: Niemals, auch nicht bei höchster Dosis, 65 g per cbm, und verlängerter Anwendung (48 Stunden) tödtet schweflige Säure die Bacillen des malignen Oedems; sie ist wirkungslos bei Milzbrand. 60 g per cbm und 24stündige Anwendung tödten unfehlbar den Rotzbacillus und desinficiren sicher den Auswurf Tuberculöser. Geringere Mengen genügten zur Abtödtung von Tuberkelbacillenculturen. Der Eberth'sche Typhusbacillus verhält sich wie die vorhergehenden. (Hier wurde nur mit Gelatineculturen experimentirt.) Gleiche Dosen event. 50 oder 40 g per cbm bei 24stündiger Dauer tödten den Commabacillus, den Diphtheriebacillus, und den des farcin du boeuf de la Guadeloupe. Unter gewissen Umständen kann das Ausschwefeln der inficirten Gegenstände die Desinfection durch Apparate, welche mit gesättigtem und gespanntem Dampf arbeiten, ersetzen. In Zeiten einer starken Epidemie, wo die vorhandenen Apparate im Verhältniss zu den Anforderungen in viel zu geringer Zahl vorhanden sind, und auf dem Lande dürfte die Einrichtung von Schwefelkammern sich als äusserst erfolgreich erweisen. Für das Desinficiren der Wohnungen eignet sich SO_2 nicht. Die schweflige Säure entweicht, da es nie möglich sein wird, die Wohnräume so hermetisch zu verschliessen, als nothwendig ist; der Werth wäre ein absolut illusorischer. Hier haben Sublimatwaschungen und die mobilen Desinfectionsapparate einzusetzen. Für grössere Spitäler, wo ein Desinfectionsapparat sich als vollkommen ungenügend erweist, und für Krankenhäuser in der Provinz wäre bei der leichten und billigen Beschaffung und Handhabung die Errichtung von Schwefelkammern ein Fortschritt. Die Desinfection vermittelst SO_2 ist nur ein Nothbehelf, aber, was nicht zu übersehen ist, ein guter und in fast allen Fällen ausreichender.

c) Desinfection von Wohnungen.

38) Aubert, Nouvelle expérience sur la désinfection des appartements et des objets, qui les meublent, à l'aide de l'acide sulfureux. Bull. de thérap. p. 110. — 38a) Desinfection von Wohnungen. Viertelj. f. Gsdhtspfl. Bd. XXIII. S. 130.

Zur Desinfection der Wohnräume, welche mit ansteckenden Krankheiten behaftete Personen beherbergten, empfiehlt Aubert (38), sowohl der überall zu bewerkstelligenden leichten Handhabung, wie auch des billigen Preises halber, schweflige Säure. Man kaufe einige Pfund Schwefel 25—40 g per cbm, lege den Schwefel in ein ausser Gebrauch gesetztes eisernes Gefäss mit etwas in Spiritus getränkter Watte und dieses auf eine Lage Sand. Fenster und Thürspalten, die Ritzen der Wandverkleidungen und des Fussbodens sind mit Papierstreifen zuzukleben, und nach dem Verlassen des Zimmers auch diese letzte Thür dicht mit nassen Lappen zu verschliessen, damit die schweflige Säure nirgends entweichen könne. Nach mindestens 48 Stunden darf der Raum wieder geöffnet werden. Seide, wollene Stoffe, Felle, Gewebe aller Art leiden nicht im Geringsten durch dieses Verfahren. metallene Gegenstände laufen etwas schwärzlich an. sind aber durch einfaches Abreiben mit wollenen Lappen leicht zu reinigen, das Zimmer, besonders aber die Matratzen und das Bettzeug überhaupt behalten noch wochenlang in immer abnehmender Intensität den garnicht unangenehmen Geruch der schwefligen Säure. Man lüfte dann viel und ausgiebig. Ueber die Wirksamkeit des Verfahrens siehe die Untersuchungen von Dubief und Dubreuilh unter der Leitung von Dujardin-Beaumetz, worüber Referat in diesem Jahresbericht für 1889. Bd. I. S. 595.

d) Desinfectionsverfahren.

38b) Frosch u. Clarenbach, Ueber das Verhalten des Wasserdampfes im Desinfectionsapparate. Ztschr. f. Hyg. Bd. IX. S. 183. — 39) Hahn, Versuche über die Leistungsfähigkeit des Budenberg'schen Dampfdesinfectionsapparates. Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 539. — 40) Muencke, Robert, Ein neuer Apparat zum Sterilisiren mit strömendem Wasserdampf bei geringem Ueberdruck und anhaltender Temperatur von 101—102° im Innern des Arbeitsraumes mit Vorrichtung zum Trocknen der sterilisirten Gegenstände. Ebendas. Bd. VIII. S. 615. — 41) Pfuhl, E., Ergebnisse der Prüfung einiger Des-

infectionsapparate. Milit.-ärztl. Ztschr. S. 49. — 42) Roth, Otto, Ein Desinfectionsapparat für Kleider und Verbandstoffe. Corresp.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. XX. No. 7. S. 208. Centralbl. f. Bacteriol u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 312. — 43) Teuscher, H., Beiträge zur Desinfection mit Wasserdampf. Ztschr. f. Hyg. Bd. IX. S. 492. — 44) Vinay, C., Des etablissements publics de désinfection. Lyon méd. No. 23.

Bei der Dampfdesinfection grösserer Objecte kommen zwei Perioden in Frage, nämlich die Eindringungsdauer, welche zur völligen Durchdämpfung des ganzen Objectes erforderlich ist und die Abtödtungsdauer, in welcher ein sicheres Vernichten der pathogenen Keime erfolgt. Während über die letztere zahlreiche Versuche vorliegen, sind die Bedingungen der ersteren noch wenig untersucht, weshalb Frosch und Clarenbach (38b) über die auf die Eindringungsdauer wirkenden Factoren, sowie überhaupt über das Verhalten des Dampfes im Desinfectionsapparate systematische Untersuchungen angestellt haben. Die hierbei erzielten Resultate sind folgende: 1) Die Form und Grösse der Desinfectionskammer ist auf die absolute Eindringungsdauer ohne Einfluss. Die Temperaturvertheilung im Desinfectionsraum findet in allen Apparaten sowohl bei gespanntem wie ungespanntem Dampf durchaus gleichmässig statt. Sogenannte todte Ecken können nicht entstehen, sobald der Dampf in horizontaler Richtung nach jedem Punkt der Kammer hin gelangen kann. 2) Das Dampfquantum bezw. die Strömungsgeschwindigkeit hat nur Bedeutung für die Füllungsdauer. Nach beendeter Dampffüllung würde daher die weitere Dampfzuströmung verringert werden können, immer aber muss dieselbe noch so reichlich sein, dass mindestens stetig die durch Condensation verbrauchte Dampfmenge wieder ersetzt wird. Diese Condensationsmenge bildet (abgesehen von etwa direct abströmendem Dampf) den weitaus grössten Theil der total verbrauchten Dampfmenge. Im Interesse eines öconomischen Betriebes ist dieser Condensationsverlust durch Umhüllung der Desinfectionskammer mit einem guten Wärmeschutzmantel möglichst herabzusetzen. 3) Die Strömungsrichtung von oben nach unten kürzt die Eindringungsdauer ab. Es empfiehlt sich daher, den Dampf stets oben in die Desinfectionskammer ein- und unten am tiefsten Punkte abzuleiten. Die Temperatur des Dampfes müsste an diesem tiefsten Punkte resp. im Abströmungsrohr gemessen werden, da erst dann die Kammer gänzlich entlüftet und mit Dampf gefüllt ist, wenn im Abströmungsrohr 100° C. erreicht sind. Ebenso sind die zur Controle der Desinfection einzulegenden Maximumthermometer nicht in die Mitte der Objecte, sondern nach den tiefsten Punkten hinzulegen, weil hier die Temperatur von 100° C. am spätesten erreicht wird. 4) Die Anfüllung der Kammer wird im Allgemeinen bei der geringen specifischen Wärme der in der Praxis in der Regel vorkommenden Objecte ohne Einfluss auf die Eindringungsdauer sein. Es ist daher rationell die Kammer immer möglichst vollkommen anzufüllen oder umgekehrt, es empfiehlt sich bei Desinfectionsanstalten mit stark wechselnder Inanspruchnahme Apparate verschiedener Grösse vorzusehen, um auch bei geringem Quantum von Desinfectionsobjecten die Kammer complet füllen zu können. 5) Durch Spannung des Dampfes wird die absolute Desinfectionstemperatur von 100° C. früher als bei ungespanntem Dampf erreicht, und zwar genügt hierfür ein geringer Ueberdruck von $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ Atm. Für Apparate, in denen besonders voluminöse Objecte durchdämpft werden sollen, ist daher die Anwendung dieses geringen Ueberdruckes zweckmässig, hingegen verdient für kleinere oder leicht zu durchdringende Gegenstände, wie Verbandstoffe, einzelne Kleidungsstücke u. s. w. der gänzlich ungespannte Dampf mit Rücksicht auf die leichtere und absolut gefahrlose Bedienung, sowie billigere Beschaffung und Unterhaltung den Vorzug. Jedenfalls ist bei den mit Druck arbeitenden Apparaten besonderes Gewicht auf sachgemässe Construction und solideste Ausführung zu legen. Die Verwendung von minimalen Wandstärken, die thatsächlich nur in völlig intactem Zustand dem Dampfdruck widerstehen können ist entschieden zu verwerfen.

Teuscher (43) hat sich die Aufgabe gestellt, durch Versuche über die noch der Controverse unterliegende Brauchbarkeit des überhitzten Dampfes zu entscheiden, sowie Aufschluss zu geben über die Art, wie Luft und Condensation des Dampfes den Desinfectionsprocess beeinflussen. Ausserdem wurden eine Anzahl von Versuchen über die Frage ausgeführt, ob die von einigen Forschern als Siedeflüssigkeit für Desinfectionsapparate empfohlene Kochsalzlösung für die Praxis von Vortheil sei oder nicht.

Die Hauptergebnisse dieser Versuche sind folgende: 1. Stark überhitzter Dampf ist für die Desinfectionspraxis nicht zu empfehlen. Dagegen ist eine geringe Ueberhitzung des Dampfes, wie sie z. B. im Schimmelschen Apparate stattfindet, einwandsfrei. 2. Apparate, in welche der Dampf von oben einströmt, sind in ihrer Wirkung ungleich sicherer und schneller als andere, wo dies nicht der Fall ist. 3. Durch Vorwärmung der Apparate wird die Desinfection beschleunigt. 4. Die schnellste Desinfectionswirkung wird durch gespannten, strömenden Dampf erzielt. 5. Desinfectionsobjecte, welche mit fettigen oder öligen Substanzen in Berührung gekommen sind, bedürfen einer längeren Desinfectionszeit als andere. 6. Um eine wirksame Desinfection zu erzielen, ist nicht nur eine möglichst vollkommene Austreibung der Luft aus den Objecten, sondern auch eine genügende Condensation des Dampfes erforderlich. 7. Die Condensation des Wasserdampfes in den Desinfectionsobjecten schreitet in einer scharfen Linie von der Peripherie zur Mitte vorwärts. 8. Die zur Erzielung der Desinfection erforderliche Temperatur findet sich nur in der Zone, wo die Condensation bereits stattgefunden hat. 9. Fast unvermittelt, nur wenige Centimeter von der 100 ° haltenden Zone entfernt, befinden sich — bei unvollständiger Desinfection — Gebiete, welche 40 und mehr Grade unter dem Siedepunkt liegen. 10. Zufälligkeiten,

z. B. Falten im Gewebe, Herunterlaufen eines Wassertropfens können Temperaturen erzeugen, welche höher sind, als die der nächsten Umgebung. 11. Es ist nothwendig, den Wasserdampf längere Zeit auf grössere Objecte einwirken zu lassen, wenn man der vollen Desinfection sicher sein will. 12. Salzlösungen als Siedeflüssigkeit in Desinfectionsapparaten sind für die Praxis vorläufig nicht zu empfehlen. 13. Die von einigen Forschern beobachteten Temperaturen über 100 ° C. bei Anwendung von ungespanntem Dampfe lassen sich vielleicht aus der zufälligen Anwesenheit von Salzen in den Desinfectionsobjecten erklären.

[Spolent, E., Desinfection in kleinen Städten und Ortschaften im Binnenlande. Zeitschr. f. den norwegischen ärztlichen Verein. S. 252—254.

S. verlangt, dass der ungebraucht weggehende Dampf zu Desinfectionszwecken benützt werde, indem er auf die 201 Eisenbahnstationen und 515 Fabriken in Norwegen als ebenso viele eventuelle Desinfectionsanstalten hinweist. **Fr. Eklund.**]

4. Luft.

1) Abbott, A. C., Bacteriological study of hail. John Hopkins' Hospital Bulletin (Baltimore). May. — 2) Aitken, John, On the Number of Dust Particels in the Atmosphere. Transactions of the Royal society of Edinburgh. Bd. 35. p. 1. Proc. R. society Edinburgh. Bd. 16. p. 135. — 3) Bitter, H., Ueber Methoden zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft. Ztschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 1. — 3a) Durfield, O., Offensive Smells in London. San. Record. p. 278. — 4) Fleischer, E., Gesunde Luft. Eine Abhandlung über die Feuchtigkeit der Luft als wichtiger Factor unseres Wohlbefindens. Nebst einem Vorwort über den Luftprüfer. 4. verbesserte Aufl. Göttingen. 1889. gr. 8. X u. 20 Ss. — 5) Foutin, W. M., Bacteriologische Untersuchungen von Hagel. Wratsch. 1889. No. 49 u. 50 (Russisch). — 6) Frey, Jul., Untersuchung von Bodenluft in Dorpat. Ausgeführt in den Monaten Juli bis September 1890. Inaug.-Diss. Dorpat. gr. 8. 38 Ss. — 7) Gréhant, N., Les poisons de l'air. L'acide carbolique et l'oxyde de carbone. Asphyxie et empoisonnement par le puits, le gaz et l'éclairage, le tabac à fumer, les pailes, les voitures chauffets, etc. Paris. 12. 320 pp. — 8) Hartmann, Konrad, Die Druckluft im Dienste der Gesundheitstechnik. Gesundh. Ingen. S. 14. — 9) Kapp, Walter, Untersuchungen über den Kohlensäuregehalt von Bodenluft, ausgeführt in Dorpat von Mitte Juli bis Mitte October 1890. Inaug.-Diss. Dorpat. gr. 8. 41 Ss. — 10) Leonhardt, O., Die Reinhaltung der Luft von Russ und Rauch. Gesundh. Ingen. S. 523. — 11) Marquardsen, E., Ueber einen Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure in der Zimmerluft. Diss. Erlangen. 8. 36 Ss. u. 1 Tafel. — 12) Du Mesnil, Les fumées des machines à vapeur à Paris. Ann. d'hygiène. Paris. 3. s. p. 534—540. — 13) Nékám, L. A., Ueber die Untersuchung der organischen Substanzen der Luft. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 396. — 14) Paul, G., The science of meteorology in its relation to the public health. San. Record. p. 391. — 15) Prudden, T. Mitchell, Dust and its dangers. London. 12. 111 pp. 4 pl. — 16) Roster, Giorge, I Bacteri nell'aria dell'isola d'Elba. Lo Sperimentale. 1889. Fasc. XII. p. 609. — 17) Rubner, Die Beziehungen der atmosphärischen Feuchtigkeit zur Wasserdampfabgabe. Arch. f. Hyg. Bd. II. S. 137. — 18) Derselbe, Stoffzersetzung und Schwankungen der Luftfeuchtigkeit. Ebend. Bd. 11. S. 243. — 19) Derselbe, Thermische Wirkungen der Luftfeuchtigkeit. Ebendas. Bd. 11. S. 255. — 20) Welzel, Ueber den Nachweis des Kohlenoxydhämoglobins. Würzburg. 1889.

Abbott (1) machte eine bacteriologische Hageluntersuchung und fand eine Bacillenart so stark vertreten, dass die Culturen Reinculturen glichen. Ein kurzer, dünner, ovaler Bacillus, ausgezeichnet durch eine Menge Vacuolen, welche ihn dem sporenenthaltenden Tuberkelbacillus ähnlich machen, sehr beweglich, verflüssigt die Gelatine nicht, wächst auf Kartoffel in feuchten, begrenzten, graugelben, leicht erhöhten Flecken. Die Bacillen auf festem Nährboden hängen fest aneinander und bei dem Versuch, einzelne herauszunehmen, wird die ganze Colonie in dünnen Fäden weggezogen. Dieser Organismus wurde in Trinkwasser isolirt und gehört nicht zu den pathogenen Arten. Ausserdem fand sich der auch im Wasser vorhandene fluorescirende und ein dem B. subtilis ähnlicher Bacillus, wie die vorhergehenden im inneren Hagelkern. Keinerlei Schimmel- oder Gährungspilze liessen sich entdecken.

Aitken (2) beschreibt eine sehr geistreich erdachte Methode zur Ermittelung der Zahl der Staubtheilchen in der Atmosphäre. Die Staubtheilchen werden dadurch sichtbar gemacht, dass die Luft, in welcher sie schweben, mit Wasserdampf übersättigt wird. Jedes einzelne Stäubchen bildet hierbei einen Condensationskern und wird dadurch zu einem sichtbaren Tröpfchen. Der Apparat von A. besteht aus einem Glasballon, dessen nach unten gekehrter Hals mit Wasser gefüllt ist, um die darüber befindliche Luft mit Wasser gesättigt zu erhalten. Dieser Ballon steht durch ein den Verschlussstöpsel durchsetzendes Glasrohr mit einer Luftpumpe in Verbindung und kann durch ein zweites durch den Stöpsel geführtes Glasrohr mit der äusseren Luft in Communication gesetzt werden. Diese letztere Röhre ist an ihrem Ende mit einem Baumwollfilter versehen, so dass man den Ballon auch mit reiner, staubfreier Luft füllen kann. Ein Nebenapparat gestattet ein bestimmtes Quantum der auf ihren Staubgehalt zu prüfenden Luft in die Röhre und durch dieselbe in den Ballon einzuführen und darin mit dem gleichfalls bekannten Quantum reiner Luft zu mischen. Das Mischungsverhältniss muss dabei so gewählt werden, dass bei der Expansion dieser Luftmenge (mittelst der Luftpumpe) jedes Staubtheilchen zu einem Condensationskerne wird, was leicht constatirt werden kann, da ja, wenn alle Staubtheilchen als Tröpfchen aus der Luft herausgefallen sind, eine neuerliche Verdünnung keine Tröpfchenbildung mehr hervorrufen darf. Von gewöhnlicher Luft kann man 1 ccm in den Ballon einführen, der 450 ccm staubfreier Luft enthält; dagegen muss z. B. bei Luft aus Zimmern, in denen Gas brannte, der Staubgehalt (durch Mischung mit reiner Luft) in weit grösserem Maasse verringert werden. Es hat diese Mischung auch noch den Vortheil, dass die Tröpfchen um so grösser werden, also

auch um so leichter sichtbar sind und um so schneller herausfallen, je weniger Staubtheilchen die Luft enthielt.

Die Zählung der Tröpfchen geschieht auf folgende Weise: Unterhalb der oberen Wand des Ballons in genau 1 cm Distanz ist ein kleiner Silberspiegel aufgestellt, der durch ein Liniennetz in Quadratmillimeter getheilt ist und durch eine seitwärts aufgestellte Lampe beleuchtet wird. Der Spiegel selbst erscheint dann, wenn alles andere Licht abgehalten wurde, vollkommen schwarz, während die Linien, sowie die Tröpfchen, welche in die einzelnen Felder fallen, hell hervortreten. Die Zahl der auf 1 Quadratcentimeter gefallenen Tröpfchen giebt die Zahl der Staubtheilchen, die in der darüber befindlichen 1 cm hohen Luftsäule enthalten waren. Wird diese Zahl mit dem Verhältniss multiplicirt, in dem die staubfreie Luft mit der zu untersuchenden Luft gemischt worden war, so ergiebt sich die Zahl der in 1 ccm der staubhaltigen Luft enthaltenen Stäubchen. A. untersuchte die Luft „auf dem Lande" in Colmonell (im Winter) und an der Küste zu Ballantrae, sowie in Edinburgh und Glasgow und fand:

Ort.	Zahl d. Theilchen p. ccm.	Bemerkungen.
Colmonell (Landluft) .	500	Luft klar.
„	9 500	„ sehr „dick".
Ballantrae	5 000	„ klar.
Edinburgh	45 000	„ klar.
„	250 000	„ trüb.
Sitzungszimmer d. R. Soc.	275 000	nahe dem Fussboden, vor der Sitzung.
„	400 000	nahe dem Fussboden, nach der Sitzung.
„	3 000 000	nahe d. Zimmerdecke, vor der Sitzung.
„	3 500 000	nahe d. Zimmerdecke, nach der Sitzung.

Dass die Zunahme in dem Zimmer der Royal Society während der Sitzung so gering ausfiel, war ein Effect der über den Gasflammen angebrachten Ventilatoren. In einem gewöhnlichen Zimmer, in dem 4 Gasflammen ohne Ventilatoren brannten, fand A., bevor die Flammen angezündet waren, nahe der Zimmerdecke pro ccm 426 000 Staubtheilchen, nachdem die Flammen 2 Stunden brannten, etwa 46 Millionen. (Diese neue Methode zur Zählung der Staubtheilchen der Luft ist auch für die Hygiene von grossem Werth; bisher wurde der Staubgehalt der Luft nur dem Gewichte nach bestimmt, was für die Beurtheilung des Reinheitsgrades nicht die richtige Unterlage war. Ref.)

Bitter (3) bespricht zunächst die gegen die Pettenkofer'sche Methode der Kohlensäurebestimmung erhobenen Einwände. Hauptsächlich sollen dadurch Fehler entstehen, dass beim Umgiessen des Barytwassers in das Fläschchen, in welchem das Absetzen des kohlensauren Baryts stattfindet, und beim Titriren dieses Barytwassers vorzüglich in CO_2-reicher Luft, wechselnde Mengen von CO_2 absorbirt werden. (Der Fehler liegt hier zum geringsten Theil in der Methode, zum grössten Theil beim Beobachter, da es Vorschrift ist, nicht in CO_2-reicher Luft zu titriren. Ref.) Ferner soll beim Einfüllen der Untersuchungsluft mittelst des Blasebalges der Experimentirende sich nicht leicht so entfernt halten können, dass nicht unter Umständen auch ein Theil Exspirationsluft der in die Flasche eingeblasenen Luft beigemischt werde.

Um letzteren Fehler zu beseitigen hat B. auf die Oeffnung des Blasebalgs, durch welche die Luft angesaugt wurde, ein 1,25 m langes, 2,5 cm weites Rohr von Zinkblech luftdicht aufsetzen lassen. (Im Pettenkofer'schen Institut benützt man hierzu einen Gummischlauch, der über ein an die Blasebalgöffnung angelöthetes Blechrohrstück geschoben wird, Ref.). Die Titrestellung des Barytwassers und das Rücktitriren der Absorptionsflüssigkeit geschah bei der Prüfung der Pettenkofer'schen Methode, um jede Möglichkeit einer Absorption von CO_2 aus der Laboratoriumsluft zu vermeiden, in CO_2-freigemachten geschlossenen Gefässen (Erlenmeyer'sche Kölbchen). Auch die Luft in den zum Abmessen dienenden Pipetten wurde von CO_2 befreit. (Die Einrichtung des hierbei benützten Apparates, die ohne Zeichnung nicht leicht verständlich ist, muss im Original nachgesehen werden.) Um den Farbenumschlag beim Titriren mit Phenolphtalein prägnanter zu machen, d. h. das rasche Wiederrothwerden der Flüssigkeit, benützt B. Strontiumhydratwasser.

Das Verfahren ist folgendes:

Starke, geaichte Rundkolben von ca. 3,5 Liter Inhalt werden mittels des erwähnten Blasebalgs mit Luft gefüllt, mit einem gut schliessenden, doppelt durchbohrten Cautschukstopfen, in dessen Bohrungen zwei gut sitzende Glasstäbe stecken, verschlossen und dann ins Laboratorium transportirt. Bei Temperaturdifferenz zwischen dem Raum, in welchem die Luftentnahme stattfand, und dem Laboratorium bringt man entweder die Luft des letzteren zunächst auf die ursprüngliche Temperatur der Untersuchungsluft und lässt den Kolben diese Temperatur annehmen; oder, wenn die Laboratoriumstemperatur wärmer ist, wie die Untersuchungsluft war, lässt man, nachdem der Kolben ebenfalls auf diese Temperatur gekommen ist, die überschüssige Luft durch Lockern eines Glasstabes entweichen und zieht die Temperaturdifferenz später in Betracht. Auf diese Weise wird ein Eindringen fremder Luft in den Kolben sicher vermieden. Nunmehr werden mittels einer Pipette 50 ccm Strontiumhydratwasser (von welchem 1 ccm ungefähr 1 ccm H_2SO_4, welcher gleich 1 mg CO_2 ist, entspricht) in den Kolben einlaufen gelassen, die Glasstäbe wieder fest eingedrückt und der Kolben einige Male unter drehender Bewegung geschwenkt, wobei man darauf achtet, dass kein Strontiumwasser an den Hals des Kolbens spritzt, und dann ca. 12 Stunden zur völligen Absorption der CO_2 stehen gelassen. Zur Rücktitrirung des Strontiumwassers bedient man sich einer 50 ccm fassenden in $^1/_{10}$ getheilten Glashahnbürette mit lang ausgezogener Spitze. Dieselbe wird gefüllt und nach Entfernung eines Glasstabes durch die entsprechende Bohrung des Pfropfes hindurch gesteckt. Vorher lässt man 1 bis 2 Tropfen einer 1 proc. Lösung von Phenolphtaleïn in 70 proc. Alcohol in die Strontiumflüssigkeit fallen, welche dadurch blassrosa gefärbt ist. Die Titrestellung des Strontiumwassers wird, unter Vermeidung des Arbeitens in sehr CO_2-reicher Luft, stets unmittelbar nach dem Einfüllen der 50 ccm in die Absorptionsgefässe in

folgender Weise vorgenommen: 25 ccm werden mittels Pipette in ein etwa 60 ccm fassendes Erlenmeyer'sches Kölbchen gegeben, das mit einem doppelt durchbohrten Cautschukstopfen verschlossen ist. Durch die eine Bohrung wird nach Zusatz von 1 bis 2 Tropfen Phenolphtaleïn die Säurebürette gesteckt, in der anderen befindet sich ein Glasstäbchen, welches beim Titriren zum Einlassen der Luft zeitweilig etwas gelockert wird. Solche Titrebestimmungen stimmen mit solchen in CO_2-freiem Kölbchen genau überein.

Die Methode ergab genauere und etwas höherr Werthe als die v. Pettenkofer'sche (0,94 pM. gegen 0,85 pM. CO_2), von welcher sie ja nur eine, wenn auch nicht einfachere Modification ist.

B. prüfte weiterhin noch die sogen. vereinfachten Methoden der CO_2-Bestimmung und fand, dass die Hesse'sche Methode gerade des von Hesse als Hauptvortheil seiner Methode hervorgehobenen kleinen Inhaltes der Absorptionsflasche wegen, keine exacten Werthe ergiebt. Das gleiche Resultat ergab die Prüfung des Fossek'schen Verfahrens. Das Lunge'sche Verfahren kann zur Bestimmung des CO_2-Gehaltes der Zimmerluft überall da, wo es nicht auf grosse Genauigkeiten ankommt, besonders zum Gebrauch für den in chemischen Arbeiten weniger Geübten empfohlen werden. Das Verfahren von Wolpert hat sich dagegen als völlig unbrauchbar erwiesen. Auch der Apparat von Blochmann kann für hygienische Untersuchungen nicht empfohlen werden. Der Apparat von Nienstädt und Ballo ist zu theuer und die Handhabung sehr umständlich. Die Methode von Schaffer ermöglicht nur eine ganz approximative Schätzung des CO_2-Gehaltes. B. beschreibt schliesslich noch eine Modification des Nienstädt-Ballo'schen Verfahrens, welches befriedigende Resultate liefert und insofern vor dem sonst auch ganz brauchbaren Lunge-schen Apparat den Vorzug verdient, als es auch bei niederem CO_2-Gehalt, z. B. im Freien, gut übereinstimmende und genaue Resultate ergiebt.

Hartmann (8) beschreibt die Druckluftanlage der Companie parisienne de l'air comprimé, welche von einer Centralstelle aus gewerbliche Betriebe, electrische Beleuchtungsanlagen etc. mit Druckluft als Kraftmittel versorgt. Die Anstalt ist mit 3 Balancirdampfmaschinen, welche mehrere kleinere und mit 6 Verbundmaschinen, welche zwölf grössere Luftcompressoren treiben, ausgerüstet, so dass zur Zeit eine Maschinenanlage von zusammen 2500 HP. Arbeitsleistung in Betrieb sich befindet. Es wird Druckluft von 6 Atm. Spannung erzeugt und in 8 grosse Windkessel gepresst, aus welchen sie durch ein Rohrnetz der Stadt zuströmt. Das gusseiserne Hauptrohr 30 cm weit, führt 8 km lang bis zur Kirche St. Madeleine, ist in den gangbaren Abzugscanälen verlegt. Von dieser Hauptleitung zweigen die Nebenleitungen in die einzelnen Stadttheile ab. Die Hauptdruckleitung liefert zur Zeit des stärksten Betriebes 18 000 cbm Luft in der Stunde, was einer Geschwindigkeit von 10,1 m in der Secunde entspricht. Die Leitungsrohre sind aus Gusseisen und in Entfernungen von etwa 100 m sind selbstthätige Entwässerer eingeschaltet, welche den Zweck haben, das Wasser abzuscheiden, das der Luft behufs Abkühlung in den Compressoren beigemengt wurde. Die Druckverhältnisse in der Rohrleitung werden stetig durch selbstthätige Manometer in der Centralstation und an den wichtigsten Abzweigestellen angegeben. Der Druckverlust, welcher damit angezeigt wird, beträgt am Ende der Stadtrohrleitung noch nicht eine Atmosphäre.

Behufs Krafterzeugung wird die Druckluft in Motoren geleitet, die als Kolbenmaschinen mit hin- und hergehender oder mit rotirender Kolbenbewegung construirt sind, oder schon vorhandene Dampfmaschinen, indem sie nur mit Druckluft statt mit Dampf gespeist werden. Die Luftmaschinen werden durchgängig nur mit 4 bis 4½ Atm. betrieben. In die Zuleitung zu den Luftabgabestellen ist ein Luftmesser eingeschaltet, der die verbrauchte Luft in Cubikmetern angiebt und der mit leichtem Flügelrad arbeitet. Da bei der Ausdehnung der auf gewöhnliche Temperatur erwärmten Luft in den Luftmaschinen eine ganz bedeutende Kälte entstehen würde, so wird die Druckluft auf 150 bis 170° vorgewärmt, was in einfachen eisernen Oefen oder durch Gasheizung geschieht und pro Stunde und Nutzpferdestärke nur etwa 1 bis 2 Ctms. kostet.

Die Betriebsergebnisse der Pariser Anlage, sind in Folge der grossen Vervollkommnung der Einzeleinrichtungen äusserst günstig und die Verwendungsarten der Druckluft sehr vielseitig: Ein sehr grosses Anwendungsgebiet bildet die electrische Beleuchtung, indem zahlreiche Beleuchtungsanlagen von Theatern, Caffeehäusern, Restaurationen etc. mit Luftmaschinen angetrieben werden. Ferner kommt der Betrieb von Luftmotoren in vielen Gewerben zur Anwendung; zahlreiche Maschinen werden unmittelbar durch kleine Luftmotoren getrieben; auch hat man bereits begonnen, Werkzeuge, z. B. meisselartige Steinbearbeitungsapparate damit zu verbinden. Eine weitere Anwendung finden die Luftmaschinen zur Erzeugung von Kaltluft, indem die Auspuffluft, welche in der Maschine die gewünschte Temperatur durch Expansion erhält, zur Kühlung oder Lüftung benutzt wird. Durch verschiedene Vorwärmung der Druckluft kann man der Auspuffluft jede beliebige Temperatur ertheilen; wird die Druckluft nur wenig vorgewärmt, so entstehen Temperaturen von 0°. Entweder ist die Erzeugung von Kaltluft Hauptzweck, oder die Luftmaschine findet zur Leistung einer Arbeit Verwendung, wobei die Kaltluft als Nebenproduct gewonnen wird. Die Druckluft wird zu 11 Ctms. für die Stunde und Pferdestärke-Leistung abgegeben, während gute Dampfmaschinen unter gleicher Leistung 12 Ctms. und Gasmotoren 25 Ctms. erfordern.

In Kurzem werden Druckluftanlagen auch in deutschen Städten entstehen (Offenbach a. M. besitzt bereits eine solche) und da wird es Sache der Gesundheitstechnik sein, diese Druckluftanlagen für ihre besonderen Zwecke nutzbar zu machen. Ein ganz bedeutender gesundheitlicher Vortheil wird ohnehin dadurch entstehen, dass ein grosser Theil der Feuerungs-

anlagen in den Städten wegfällt und damit die Rauchverhütung in bester Weise erfolgt. Die Ausstellung der Firma Riedinger (Augsburg) in München (Kostthor) zeigt, dass sich inzwischen das Anwendungsgebiet der Druckluft auch in hygienischer Beziehung bedeutend erweitert hat, namentlich sind folgende Ausnützungsarten zu nennen:

Lüftung und Kühlung von Wohn-, Versammlungs- oder Arbeitsräumen. Betrieb von Pumpen zur Wasserversorgung, von Spritzen zum Feuerlöschen. Kühlung von Räumen behufs Erhaltung von Nahrungsmitteln (z. B. Schlächtereien, Fischhandlungen u. dgl.) ferner bei der Bierbrauerei. Betrieb von Lichtmaschinen für electrische Beleuchtung, Hebung von Spüljauche bei Entwässerungsanlagen, Reinigung von Abwässern durch Einführung von Luft, indem deren Sauerstoff oxydirend wirkt. Reinigung des Trinkwassers aus Tiefbrunnen von Eisenverbindungen. Durch Lufteinführung werden die Eisenverbindungen nahezu vollständig ausgeschieden. Von der Einführung der Druckluft ist somit ein grosser Fortschritt auf dem Gebiete der Hygiene und Gesundheitstechnik zu erwarten.

Nékám (13) hat die von Uffelmann modificirte Methode der Bestimmung der organischen Stoffe in der Luft vermittelst Kaliumpermanganatlösung einer Nachprüfung bezüglich ihrer Genauigkeit unterzogen. Die Luft wird dabei zunächst durch einen staubdichten Propf von Asbest oder Glaswolle und dann durch eine mit Schwefelsäure angesäuerte Kaliumpermanganatlösung geleitet, sodass die letztere nur die in der gemessenen Luftmenge befindlichen gasförmigen organischen Substanzen oxydiren kann. Während Uffelmann Resultate erhalten hatte, „aus denen es zulässig erschien, bestimmte Schlüsse zu ziehen und welche Anspruch auf Genauigkeit machen können“ (siehe diesen Jahresber. f. 1888. Bd. I. S. 289), fand Nékám folgendes: 1) Die Chamäleonlösung zersetzt sich auch spontan, sodass der Manganverlust bei Luftuntersuchungen nicht ausschliesslich auf die organischen Substanzen bezogen werden kann. 2) Die Chamäleonlösung oxydirt die organischen Substanzen der Luft selbst bei ganz langsamer Aspiration nur unvollständig, denn die durch ein bis zwei und mehrere Chamäleonschichten geleitete Luft zersetzt noch immer die Chamäleonlösung. 3) Die Manganzersetzung geht mit der aspirirten Menge der Luft nicht parallel.

Die Aspiration durch eine Chamäleonlösung giebt also keinen brauchbaren Index für die Menge der organischen Substanzen der Luft; ja sie ist nicht einmal für relative Bestimmungen verwendbar, weil der Manganverlust durch die spontane Zersetzung genau nicht zu bestimmenden Schwankungen ausgesetzt ist.

Da man zur Zeit weder über die Ausscheidungsgrösse des Wasserdampfes, noch über die Bedingungen der Ausscheidung etwas Sicherstehendes weiss, noch ein Maass, nach welchem der Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre für hygienische Zwecke bemessen werden soll, kennt und da man bis jetzt zu keinen brauchbar und allgemein verwendbar wissenschaftlich begründeten Anschauungen über den Einfluss der atmosphärischen Feuchtigkeit auf die Gesundheit gekommen ist, so ist es sehr dankenswerth, dass es Rubner (17), der durch seine gründlichen Studien und Untersuchungen über thierische Wärme und Wärmeregulation etc. hierzu ganz besonders befähigt ist, unternommen hat, das Problem der Beziehung zwischen Wasserdampfgehalt der Atmosphäre und Wasserdampfausscheidung des Organismus weiter aufzuklären.

Da man unter dem Einflusse der atmosphärischen Feuchtigkeit ganz heterogene Dinge zusammenfasst und fast immer die Fragen über die Bedingungen der Ausscheidung mit rein thermischen Rückwirkungen confundirt, so hielt es R. für nöthig, diese Einflüsse scharf zu trennen und zunächst nur die Bedingungen, von welchen die Ausscheidung des Wasserdampfes abhängig ist, sowie die Grösse dieser Ausscheidung zu untersuchen, die thermischen Wirkungen des Wasserdampfgehaltes der Atmosphäre aber getrennt hiervon zu prüfen und darzulegen. Die Frage der Wasserdampfausscheidung musste naturgemäss sich weiter gliedern: 1) in eine Untersuchung über den directen Einfluss der Atmosphäre auf die Wasserdampfausscheidung als einen passiven Vorgang; 2) musste festgestellt werden, inwieweit der Organismus selbst Wasserdampf abgiebt, trotz entgegenstehender Hindernisse und wie er diese überwindet; hieran war die Beurtheilung der zulässigen Wasserverdampfung oder des „normalen Wasserverlustes“ anzuschliessen und die Feststellung jener Messmethoden der Luftfeuchtigkeit, welche hierzu Verwendung finden können.

R. wählte zur Entscheidung dieser Fragen den Thierversuch, da dieser allein die genügende Variation der Versuchsbedingungen erlaubt und aus bestimmten Gründen die unmittelbare Uebertragbarkeit der Ergebnisse auf den Menschen zulässig erscheint.

Zunächst wurde ermittelt (Beschreibung des Apparates und der Versuchsanordnung siehe im Original) wie bei gleichbleibender Temperatur die Schwankungen der relativen Feuchtigkeit die Wasserdampfabgabe beeinflussen. (R. gebraucht der Uebersichtlichkeit der Resultate halber eine neue Benennung des Wassergehaltes der Luft, nämlich den Begriff der „relativen Trockenheit“, welche man erhält, wenn man die relative Feuchtigkeit von 100 abzieht.) Es ergab sich das wichtige Resultat: dass die Schwankungen der relativen Feuchtigkeit bezw. Trockenheit unter den verschiedenartigsten Körperzuständen (Nahrungszufuhr, Hunger etc.) und Bedingungen stets eine gleichartige Aenderung der Wasserdampfabgabe des Gesammtorganismus hervorrufen. Wenn die relative Trockenheit von 100 auf 45 fällt, nimmt die Wasserdampfausscheidung von 100 auf 43, also fast genau um dieselbe Grösse zu, d. h. mit zunehmender relativer Feuchtigkeit der Luft fällt die Wasserabgabe des Thieres und sie hebt sich, sobald die Trockenheit der Luft zunimmt. Bei gleichbleibender Temperatur ist

also das Hygrometer ein Instrument, auf Grund dessen die Wasserabgabe beurtheilt werden kann.

Die Erklärung dieser Thatsache lässt sich vorläufig nicht geben, vielleicht handelt es sich dabei nicht einmal um unmittelbare Wirkung einer gegebenen Ursache, sondern um eine Beziehung zwischen Wasserdampfspannung und -abgabe, welche durch ein anderes Bindeglied — etwa die Wärmeregulation — vermittelt wird. Da nun die Wasserausscheidung bei hoher wie bei niedriger Temperatur von dem relativen Feuchtigkeitsgrade der Luft beherrscht wird, so ist damit erwiesen, dass das Sättigungsdeficit nicht als Maassstab der Wasserverdampfung dienen kann.

Weiterhin ergab sich, dass bei einem reichlich gefütterten Thiere erhöhte Luftfeuchtigkeit die Wasserdampfabgabe in einem geringeren Grade zu vermindern vermag als bei einem nicht oder nur mässig gefütterten oder geringfügig überfütterten Thier.

Die erörterten Aenderungen der Wasserdampfabgabe mit den Schwankungen der relativen Feuchtigkeit werden ohne jede Störung vom Thier ertragen, sie sind gesundheitlich ohne Bedeutung, nur bei überreichlich genährten Thieren wird die erschwerte Verminderung der Wasserdampfabgabe bei Erhöhung des Feuchtigkeitsgrades der Luft durch die Erhöhung der Athemfrequenz compensirt, sodass also die Erhöhung des Wasserdampfgehaltes beim überfütterten Thiere offenbar eine Störung (Beklemmung) erzeugt. Auch beim Menschen ist dies der Fall. Man kann z. B. jeden Menschen in diesem Sinne überfüttert nennen, welcher sich etwa für mittlere Temperatur mit Nahrung versorgt und nun in höhere Umgebungstemperatur gelangt; in gleichem Sinne kann die Kleidung wirken.

Weiterhin hat R. festgestellt, wie bei gleichbleibender relativer Feuchtigkeit ein Wechsel der Temperatur sich auf die Wasserdampfausscheidung bemerkbar macht. Die Temperatur könnte ähnlich wie die relative Feuchtigkeit in rein physicalischem Sinne wirken, indem sie den Grad der Trockenheit oder des Sättigungsdeficits verändert. Beide Grössen (Temperatur und Wasserdampfabgabe) könnten aber auch durch rein physiologische Verhältnisse verbunden, die Wasserdampfabgabe also eine Function des wärmeregulirenden Apparates sein. Aus den Versuchen ergab sich nun, dass ein Minimum der Ausscheidung von Wasserdampf bei 15° besteht und dass bei 0° eine Vermehrung und bei 30° C. eine starke Neigung nach oben zu eintritt. Für die Kohlensäureausscheidung konnten mit der Temperatur der Luft abnehmende Werthe nachgewiesen werden. Es steht somit sicher, dass die Wasserdampfausscheidung als eine rein physiologische Function des Organismus bezeichnet werden muss. Das Minimum der Wasserdampfausscheidung liegt nicht bei der tiefsten Temperatur, sondern zwischen 10 bis 20° anscheinend bei 15° C. Lässt man von diesem Punkte ab die Temperatur sinken, so mehrt sich die Wasserdampfabgabe um 41 pCt. und steigert sich die Temperatur bis 35°, so nimmt die Wasserdampfabgabe um 79 pCt. zu. Die Wasserdampfabgabe wird zum mindesten von zwei Factoren regulirt. Mit zunehmender Lufttemperatur findet unter allmälig fallender Kohlensäureausscheidung (Wärmeproduction) und unter Abnahme von Wärmestrahlung und -leitung eine Vermehrung der Wasserdampfausscheidung statt; oder wenn man die Temperaturabnahme betrachtet, mit zunehmendem Wärmeverlust (Strahlung und Leitung) eine Verminderung und Herabsetzung der Wasserverdunstung. Von 15° C. nach abwärts findet aber keine weitere Herabsetzung statt, sondern eine Vermehrung der Wasserdampfabgabe; hier spielt ein anderer Factor mit, nämlich die durch die Verschiedenheit der Wärmebildung bei verschiedener Temperatur ungleich lebhafte Athmung. Je grösser das Athemvolumen, um so mehr Wasser wird ausgeschieden. Bei niederen Temperaturen hat die Athmung, bei höheren Temperaturen die wärmeregulatorische Ausscheidung vermehrten Wasserdampfes die Oberhand. Die Wasserdampfabgabe eines Organismus wird also nach R.'s Versuchen bestimmt: 1) nach der Temperaturcurve, 2) nach der relativen Feuchtigkeit bezw. Trockenheit. Für den hungernden Organismus wird die Wasserdampfausscheidung unzweifelhaft in wirksamerer Weise durch die relative Feuchtigkeit beeinflusst, als durch die Temperatur.

Neben relativer Feuchtigkeit und der Temperatur ist die Nahrungszufuhr von wesentlicher Wirkung auf die Wasserdampfabgabe. Die Nahrungszufuhr steigert bei 30° C. die Wasserausscheidung in ungeheurem Grade, während bei 7° die Zufuhr von sehr ausreichender Nahrung keinen Einfluss erkennen lässt. Die Wirkungen der Nahrungszufuhr sind somit bei verschiedenen Temperaturen ungleich, theils mächtige, theils ganz untergeordnete. Dass die Arbeitsleistung einen wirksamen Einfluss auf die Wasserabgabe ausübt, ist bekannt. R. fand, dass ein einstündiger Marsch bei 13,2° C. 225 ccm, ein solcher bei 6° C. 165 ccm Schweissabgabe hervorruft und dass schon geringfügige Leistungen immer eine nachweisbare Schweisssecretion erregen, also die Wasserdampfabgabe ändern. Da die Arbeitsleistung eine überreichliche Wärmeproduction hervorruft, so kann man die Art der Wasserdampfabgabe und die Beeinflussung von äusseren Umständen mit den Verhältnissen bei reichlicher Nahrungszufuhr in Parallele stellen.

Sehr wichtig in practisch hygienischer Beziehung ist die durch R.'s Untersuchungen erzielte Erkenntniss, dass die Wasserdampfabgabe in weitaus den meisten Fällen eine ganz active, von den Körperzuständen bedingte Grösse ist und daher nie allein durch Behinderung der Feuchtigkeitsregulirung der Atmosphäre beeinflusst werden kann. Eine gesundheitsgemässe Regulirung der Wasserdampfabgabe kann nur durch Beeinflussung des Körperzustandes selbst, oder durch Aenderung der Temperatur herbeigeführt werden. Der Ernährungszustand, die Bekleidung können den Bedürfnissen entsprechend geändert werden. Wenn wir die zu hohe Trockenheit oder Feuchtigkeit bekämpfen sollen, stehen uns drei Wege offen. Erstens kann man durch Regulation der relativen Trockenheit die Abgabe mindern oder heben. Zweitens können bei ac-

tiver reichlicher Wasserdampfabgabe die sie bedingenden Ursachen, wie Behinderung des Wärmeverlustes durch Behaarung, überreichliche Zufuhr von Nahrung geändert, oder durch Herabsetzung der Lufttemperatur ein normales Verhalten erzielt werden. Drittens wird man bei activer Wasserverdampfung, wenn sich die Ursachen nicht beseitigen und die Temperaturen nicht ändern lassen, durch Begünstigung der Wasserdampfabgabe wenigstens thermisch einen behaglichen Zustand erreichen können.

Die Feststellung der zulässigen Feuchtigkeitsgrenze, d. h. der Grenze, innerhalb deren die Luftfeuchtigkeit Schwankungen, ohne Nachtheil für die Gesundheit zu verursachen, unterliegen darf, macht noch weitere Untersuchungen namentlich über die Frage nöthig, ob nicht der Luftfeuchtigkeit doch noch andere körperliche Wirkungen zukommen, die bei Ausmessung der Normalfeuchtigkeit berücksichtigt werden müssen. Auch über diese Frage hat R. Versuche ausgeführt, über welche er in anderen Abhandlungen berichtet hat. Bei 20 ° glaubt R. eine Schwankung relativer Trockenheit von 40—70 pCt. (= 60—30 pCt. rel. Feuchtigkeit) als Grenze aufstellen zu sollen. Wenn man sich einmal über einen Grenzwerth bei bestimmter Temperatur geeinigt hat, ist es auf Grund der R.'schen Versuchsresultate nicht schwierig, festzustellen, welche Feuchtigkeitsgrenzen bei anderen Temperaturen die zulässigen sind.

Die Wirkungen einer feuchten oder trockenen Atmosphäre, welche schon seit langem rein empirisch therapeutisch verwerthet werden, liegen vermuthlich auf ganz verschiedenen Gebieten; sie können rein sensible sein, oder sie betreffen die Wärmeabgabe, oder endlich die Stoffzersetzung im Organismus. Rubner (18) stellte Untersuchungen über die Frage an, ob feuchtes oder trockenes Clima einen Einfluss auf die Stoffzersetzungen im Körper ausüben, resp. ob unter bestimmtem Wechsel der Feuchtigkeit Eiweiss- oder Fettzersetzung sich nachweisbar ändert. Die Versuche wurden an einem Hund angestellt. Die Eiweisszersetzung wurde durch Bestimmung des N im Harn und Koth ermittelt und die ausgeschiedene CO_2 mit Hülfe des Pettenkofer-Voit'schen Respirationsapparates. Aus der CO_2-Ausscheidung der Athmung, der C-Ausscheidung von Harn und Koth lässt sich die Gesammtkohlenstoffausscheidung berechnen; zieht man hiervon den aus zersetztem Eiweiss stammenden Kohlenstoff ab, so verbleibt der aus der Verbrennung von Fett herrührende Kohlenstoff übrig. Alle Beobachtungen bei Hunger, Fett-, Fleisch- und Fettfütterung zusammengenommen, betrug die Eiweisszersetzung der trockenen Tage im Verhältniss zu den feuchten:

bei Hunger	— 5	pCt.
„ Fett	+ 8	„
„ Fleisch und Fett .	— 5	„
„ „ „ „ .	— 0,5	„

Das Gesammtmittel ist sonach —0,6 pCt. Die Fehlerquellen sind für die Feststellung der Eiweisszersetzung weit grösser. Das Ergebniss berechtigt zu dem Schlusse, dass die Schwankungen der relativen Trockenheit und Feuchtigkeit für den Ablauf der Eiweisszersetzung ohne nachweisbare Bedeutung sind.

Weit labiler mannigfachen Variationen unterliegend ist die Fettzersetzung eines Organismus. Die Temperaturschwankungen verändern sofort wesentlich den Verbrauch an Körperfett.

Betrachtet man die von R. erhaltenen Resultate, d. h. stellt man das Procentverhältniss der Fettzersetzung bei trockener Luft jener bei feuchter gegenüber, so sind diese Ergebnisse durchweg schwankend und betragen + 4,8 pCt., + 5,2 pCt., + 4,1 pCt, —0,7 pCt., —3,6 pCt. Der Gesammtdurchschnitt ist +1,9 pCt., d. h. an feuchten Tagen wird die Fettzersetzung um diesen Betrag höher wie an trockenen Tagen. Der Werth +1,8 pCt. für die Fettzersetzung ist jenem für die Eiweisszersetzung erhaltenen mit —0,6 pCt. entgegengesetzt. Diese Ergebnisse zeigen mit Bestimmtheit, dass die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit keinen sicher nachweisbaren Einfluss auf die Fettzersetzung haben.

Trotzdem die Schwankungen der relativen Feuchtigkeit, welchen die Versuchsthiere ausgesetzt wurden, sehr bedeutende, bis zu 40 pCt. betragende waren, so sind die Versuche doch nach beiden Richtungen, nach welchen der Stoffverbrauch geprüft werden muss, von negativem Resultat gewesen. Es ist also sicher, dass die Luftfeuchtigkeit auf die Quantität und Qualität der Stoffzersetzung keinen Einfluss übt.

Dieses Ergebniss ist um so wichtiger, als man gerade der Luftfeuchtigkeit eine Wirkung wenigstens auf den Fettverbrauch zuschreiben zu dürfen glaubte.

Schon seit langem hat man der Wasserverdampfung eine grosse Bedeutung für die Wärmeabgabe zugeschrieben. Dass bei hohen Temperaturen eine hohe Luftfeuchtigkeit das Gefühl der Schwüle erweckt, dass die Wasserverdampfung ungenügend ist und das starke Wärmegefühl von einer Erhöhung der Körpertemperatur begleitet ist, sind längst bekannte, namentlich gelegentlich des Vorkommens von Sonnenstich und Hitzschlag gemachte Erfahrungen. Heisse, trockene Climate sind dem Menschen gut zusagend, dagegen gilt feuchte Kälte für ungesund, und Kälte und Feuchtigkeit, wie Kälte und Trockenheit geben den verschiedenen Climaten ihr ganz bestimmtes Gepräge. Unser positives Wissen über die Wirkung der einfachsten climatologischen Elemente ist aber noch sehr gering und eine experimentelle Bearbeitung dieser Fragen kaum in Angriff genommen.

Rubner (19) hat nun auch über die Wirkung, welche die Luftfeuchtigkeit auf die Wärmeöconomie eines Organismus übt, Untersuchungen ausgeführt und zum ersten Male bei schwankender Luftfeuchtigkeit die Wärmeerzeugung und die auf verschiedenen Wegen abgegebene Wärme gemessen.

Was nun die erste Frage anlangt, **inwieweit die Luftfeuchtigkeit die Gesammtwärmeproduction ändert**, so ergab sich, dass eine **Schwankung der Trockenheit von 35 pCt. ohne wesentlichen Einfluss auf die Wärmebildung ist** und dass überhaupt bis zu Temperaturen von 20 ° C. **die Zunahme der Luftfeuchtigkeit eine äusserst gerigfügige Verminderung der Wärmeabgabe herbeiführt.**

Wenn nun auch die Wirkungen der Luftfeuchtigkeit geringe sind, so können sie sich doch durch die lange dauernde Beeinflussung unter gewissen Verhältnissen bemerkbar machen. Trotz dieser geringen Wirksamkeit darf man die Luftfeuchtigkeit doch nicht als etwas Gleichgültiges oder als einen climatologischen Factor ohne Werth bezeichnen, denn die thermische Wirksamkeit der Luftfeuchtigkeit ist eben offenbar eine ganz andere, als man bisher annahm und muss in eigenartiger, durch irgend welche complicirende Einflüsse verdeckter Weise zur Geltung gelangen und in der That ist R. durch das Studium der einzelnen Wege der Wärmeabgabe, durch die Gliederung nach Strahlung, Leitung, Wasserverdampfung etc. zu einem wichtigen medicinisch höchst bedeutungsvollen Verhalten der Luftfeuchtigkeit gelangt, welches nach den negativen Ergebnissen über die Beziehung von Luftfeuchtigkeit zur Gesammtwärmeproduction eine befriedigende Lösung bringt. Es zeigte sich, dass, wenn auch die Gesammtwärmeproduction durch die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit wenig verändert wird, dennoch die einzelnen Wege der Wärmeabgabe eine Aenderung bei trockener und feuchter Luft erfahren. **Feuchte Luft vermehrt den Wärmeverlust durch Leitung und Strahlung.** Vom gesammten Wärmeverlust treffen 97,3 pCt. auf Verlust durch Strahlung und Leitung und nur 2,7 pCt. auf Verlust durch Athmung und durch den Harn. Die Aenderung, welche die Wärmeabgabe bei Variation der Luftfeuchtigkeit um 1 pCt. erleidet, beträgt 0,32 pCt. Diese an und für sich kleine Grösse macht sich doch deshalb in bedeutendem Maasse geltend, weil die Schwankungen der Trockenheit selbst in gemässigten Climaten sehr erhebliche sind. Schwankungen von 50 pCt. kommen oft vor und verändern die Wärmeabgabe durch Leitung und Strahlung bereits um 16 pCt.

Bezüglich der weiteren, höchst beachtenswerthen Ausführungen R.'s über die Ursache vermehrter Strahlung und Leitung, über Wärmestrahlung und Leitung und Wasserdampfabgabe etc. muss auf das Original verwiesen werden.

Die bisherigen Resultate R.'s berechtigen zu der Hoffnung, dass es demselben durch fortgesetzte Untersuchungen gelingen wird, die hygienische Bedeutung der Luftfeuchtigkeit vollkommen klar zu legen.

5. Wasser.

a) Allgemeines.

1) Bentivegna e Sclavo, Un caso d'inquinamento in una conduttura di aqua potabile Roma. 15 pp. — 2) Bertschinger, A., Untersuchungen über die Wirkung der Sandfilter des städt. Wasserwerks in Zürich. Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang XXXIV. 1889. Heft 2. — 3) Blair, J. A., The organic analysis of potable waters. London. 12. 126 pp. — 4) Blanchard, R., Les animaux parasites introduits par l'eau dans l'organisme. Rev. d'hyg. Paris. p. 828. 923. — 5) Brouardel et Ogier, Alimentation en eau de la ville de Toulouse. Annal. d'hyg. No. 10. p. 385—403. — 6) Brenemann, A. A., Notes upon water analyses by the ammonia method with some new apparatus. J. Am. Chem. Soc. N. Y. p. 457—460. — 7) Breyer, Fr., Die Gewinnung von sterilem Wasser in grösster Menge auf dem kaltem Wege der Filtration. Gesundh. Ingen. S. 418. — 8) Clement, E, Des eaux de la ville de Lyon. · Lyon. 8. 123 pp. — 9) Crone, J., Die Trinkwasserverhältnisse der Stadt Erlangen. Dissertation. Erlangen. 8. 44 Ss. — 10) Dickmann, F., Wasserleitungen. Zeitschr. f. analyt. Chem. 29. Jahrg. S. 398. — 11) Dautrelet, E., Hygiène alimentaire. De l'approvissionnement en eau potable des villes situées sur les fleuves ou rivières. Clermont. 8. 8 pp. — 12) Guinard, A propos de l'utilisation de l'eau bouillie dans l'alimentation. Lyon médical. 10. Aug. — 13) Jalowetz, Ed., Neue Methode zur Bestimmung der freien, der halbgebundenen und der gebundenen Kohlensäure in Wasser. Mitthlg. der Versuchsstat. f. Brauerei und Mälzerei in Wien. Heft 3. — 14) Jehle, Ludwig, Ein Beitrag zur Trinkwasserfrage. Die Trinkwasserverhältnisse und der Boden der Stadt Olmütz. gr. 8. V.—86 Ss. Mit 5 Karten und 1 graph. Darstellung. — 15) Itallie, L. van, Beiträge zur Untersuchung des Wassers. Chem. Ztg. Repert. 5. — 16)·Kirker, Gilbert, The action of potable waters on Lead. British journal v. 11. Jan. p. 71. — 17) Lindley, Die Nutzbarmachung des Flusswassers für Wasserversorgungen. Centrlbl. f. Gesdhtspfl. — 18) Livache, Variations de composition de l'eau dans divers points de la canalisation à Paris. Rev. d'hyg. p. 323—331. — 19) Lueger, Otto, Die Wasserversorgung der Städte. 2. Heft. Darmstadt. 1891. Lex. 8. 144 Ss. Mit 33 Illustr. im Text. — 20) Maggiora, A., Intorno ad alcune Osservazioni mosse ad una perizia igienica sulla Condotta d'aqua potabile di Alba (I). Giornal d'reale società italian. d'igiene. p. 641. — 21) Du Mesnil, O., De l'obligation de l'eau dans les maisons. Ann. d'hyg. Par. 3 s. p. 516—21. — 22) Michel, De l'influence de l'eau potable sur la santé publique. Le Mans. 8. 4 pp. — 23) Neugebauer, Edmund L., Ein Beitrag zur Härtebestimmung natürlicher Wasser vermittels Seifenlösung Ztschr. f. analyt. Chemie. 29. Jahrg. S. 399. — 24) Proskauer, B., Ueber die Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1886 bis März 1889. — 25) Publik health: Water. London. 8. 56 pp. — 26) Reinigung des Sielwassers in Frankfurt a. M. aus dem Jahresbericht des physicalischen Vereins für 1887/88. J. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 33. 40 u. 74. — 27) Ruffin, A., Les eaux potables à Calais. Calais. 12. 45 pp. 1 pl. — 28) Schuster, A., Die Abschwemmung der menschlichen Fäcalien in München. München. 1891. 8. 15 Ss. — 29) Teissier, Des filtres à eau potable à Saint-Pétersbourg et à Varsovie. Lyon méd. 370—372. — 30) Trélat, L'eau de rivière envisagée comme boisson. Rev. d'hyg. p. 899—909. — 31) Derselbe, L'eau pure à Paris. Ibid. p. 316—325. — 32) Tschebull, Ant., Ueber die

Vermehrung der Hochquellwassermenge in Wien. Fortsetzung der bergmännischen Studien. 2. Vortrag. Wien. Fol. 8 Ss. Mit 2 Figuren. — 33) Vaughan, Victor C., The Examination of Drinking-Water With Special Reference To its Relation To Typhoid Fever. Med. News. p. 641. — 34) Wetzke, Th., Spreewasseranalysen. Journ. f. Gasbeleuchtung. S. 103.

Brouardel und Ogier (5) machen Mittheilung über die Trinkwasserverhältnisse von Toulouse. Diese entsprechen nicht annähernd den Anforderungen einer Stadt mit 150,000 Einwohnern. Im Sommer, wo der Verbrauch am reichlichsten sein sollte, treffen nur 46 Liter Wasser auf den Kopf. Um das nöthige Trinkwasser zu erhalten, muss oft das Reinigen der Canäle und das Ausspülen der öffentlichen Pissoirs unterbleiben, ja industrielle Concessionen müssen geschlossen werden. Es kann vorkommen, dass die Hebemaschinen aus Mangel an bewegendem Wasser nicht arbeiten, dass das Reservoir von Guillemèry leer ist, was sich jeden Sommer wiederholt, und dass dann alle Einwohner genöthigt sind, ihr Wasser an den tief gelegenen Schöpfbrunnen zu holen. Die Maschinenwerke sind vernachlässigt, defect, kurz in deplorablem Zustand, doch kann keine Reparatur unternommen werden, weil sonst die Stadt wochenlang buchstäblich auf's Trockne gesetzt würde. Diesem prekären Zustand muss sobald als möglich ein Ende gemacht werden, und es empfiehlt sich deshalb, den Plan von Galinier anzunehmen, welcher das Wasser in dem Kies der Alluvion Vieille Toulouse, 8 km oberhalb Toulouse, etwas unterhalb des Zusammenflusses von Ariège und Garonne zu sammeln, und es von da durch Filtrirgalerien vermittelst Hebemaschinen der Stadt zuzuführen gedenkt. Man kann dem Plan nicht ohne Reserve zustimmen. Das Wasser wird kaum von gleicher Güte sein, über seine Beschaffenheit bei Ankunft in der Stadt lässt sich nichts Bestimmtes vorhersagen, der Plan von Galinier ist ein Nothbehelf. Die wahre Lösung der Frage wurde von Jacquot angedeutet, und besteht in der Herleitung von Quellen aus den Pyrenäen. Aber diese sind weit weg von Toulouse. Die Leitung müsste 70—100 km lang werden. Derartige Kosten kann die Stadt nicht tragen und irgend welche Abhilfe thut dringend noth. Die Commission räth deshalb, „unter der ausdrücklichen Bedingung, dass die Stadt Sorge tragen müsse, die unterirdische Wasserfläche, welcher sie ihre Speisung zu entnehmen gedenkt, gegen jede Verunreinigung zu schützen, und über dieser Wasserfläche in grossem Umkreis die Ländereien aufzukaufen habe, um deren Cultur zu verhindern", zu baldiger Ausführung des Galinier'schen Projectes.

Guinard (12) empfiehlt, wenn nicht als absolutes, doch ziemlich sicheres Mittel, der Verbreitung von Krankheiten durch das Trinkwasser vorzubeugen, den Gebrauch des gekochten Wassers populär zu machen und bekämpft die dagegen geltend gemachten Einwände. (Wenn auch die epidemiologischen Thatsachen beweisen, dass dies nichts nützen kann, so wäre die Ausführung des Vorschlages doch sehr erwünscht, weil dadurch Thatsachen gewonnen werden zur Entscheidung über die Berechtigung der Trinkwassertheorie. Ref.)

Der Reichthum an Salzen ist bei gekochtem Wasser immer noch genügend und differirt wenig von dem vor dem Kochen vorhandenen. Die gelösten Gase werden nicht vollständig ausgetrieben, selbst nicht durch verlängertes Kochen, und es genügt, das Wasser längere Zeit an einem kühlen Ort der Luft auszusetzen, damit der grösste Theil der durch das Erhitzen vertriebenen Gase sich wieder darin auflöse.

Lindley (17) fasst seine Betrachtung in nachstehende Schlusssätze zusammen: 1. Die Aufgabe der Wasserläufe und Flüsse ist eine zweifache: Bewässerung und Entwässerung. 2. Entwässerung verunreinigt die Wasserläufe. 3. Die qualitativ beste Nutzbarmachung für Wasserversorgungszwecke besteht darin, das Wasser aufzufangen, bevor es verunreinigenden Einflüssen ausgesetzt wurde. 4. Qualitativ in erster Reihe kommt reines Quellwasser, natürlich austretendes oder künstlich erschlossenes; dieses ist quantitativ für grosse Städte selten genügend. 5. Durch Auffangen der Wasserläufe im Gebirge können qualitativ und quantitativ ausgezeichnete Versorgungen erreicht werden; geeignete Gebiete sollten für die Städte und Länder reservirt werden. Gesetzgeberische Thätigkeit in dieser Richtung wäre erwünscht. 6. Wo vorstehende Versorgungsarten ausgeschlossen sind, kann unbedenklich zu einem Flusse, dessen Reinheitsgrad seine Benutzung zu Wasserversorgungszwecken gestattet, gegriffen werden. 7. Die Unerschöpflichkeit ist dabei eine auch sanitär so werthvolle Eigenschaft, dass dadurch kleine Qualitätsdifferenzen aufgewogen werden. 8. Die allgemeine in die Häuser geleitete Wasserversorgung sollte in Qualität allen sanitären Anforderungen entsprechen, in ihrer Quantität dem vollen Hausverbrauch zu allen Zwecken genügen. 9. Für die Strassen- und Gartenbegiessung und für öffentliche Spülzwecke kann eine Versorgung mit unfiltrirtem Flusswasser eine werthvolle Entlastung der allgemeinen Versorgung im Sommer bilden. 10. Bei Entnahme aus Flüssen ist Auswahl und Ausbildung der Entnahmestelle von erster Bedeutung. 11. Die Reinigung des Wassers vor seiner Verwendung zur Versorgung der Städte ist nöthig. 12. Der Filtrationsvorgang ist ein Verstopfungsvorgang für das Filter. 13. Bei der Filtration muss die Ausscheidung der Schmutzstoffe sich einmal und endgiltig d. h. vollständig in der dünnen, alleroberstenSchicht des Filters vollziehen und die ausgeschiedenen Stoffe periodisch entfernt werden. 14. Natürliche Filter entsprechen dieser Grundbedingung nicht. 15. Die zweckmässige Combination der Ablagerung und der künstlichen Filtration ist in der Regel die beste Art, das Flusswasser für die Zwecke einer städtischen Versorgung zu reinigen. 16) Durch Vervollkommnung der Construction und der Wirkung der Ablagerungsbecken ist die Ablagerungsdauer thunlichst abzukürzen. 17. Für die Filtration von Wasser in grossem Maassstabe ist das horizontale Sandfilter heute als das zweckmässigste und bewährteste Mittel anzusehen. 18.

Eine gute Filtration muss die drei Grundbedingungen erfüllen: Langsamkeit, Gleichmässigkeit, Regelmässigkeit; um dies zu erzielen, muss der Filtrationsüberdruck in jedem Filter für sich regulirbar und von äusseren Einflüssen unabhängig sein. 19. Das Wasser muss von seiner Entnahme bis zu seinem Verbrauche thunlichst vor allen verunreinigenden und schädlichen Einwirkungen geschützt werden. 20. Dieser Schutz wird in den Filter- und Ablagerungsbecken am besten durch Ueberwölbung derselben gesichert. 21. Ausser der zweckmässigen Anlage ist die richtige Handhabung für die Erzielung einer guten Filtration unbedingt nöthig; der Bildung der feinen filtrirenden Schicht auf der Oberfläche, der Reinigung und der jedesmaligen Entleerung und Durchlüftung des Filters ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. 22. Eine gute Ablagerung und Filtration ist im Stande, Flusswasser von suspendirten Substanzen vollständig zu befreien, die gelösten organischen Substanzen in grossem Maasse zu zerstören, und die enthaltenen Microorganismen auf eine ausserordentlich geringe Anzahl zu reduciren, eine Anzahl, die manchmal jener im Quellwasser gleichkommt.

Durch die Verschiedenheit in Klarheit und Geschmack des Wassers in den Hausleitungen aufmerksam gemacht, sah sich Livache (18) zu einer Reihe von Versuchen veranlasst, welche zur Evidenz darthun, dass die Compagnie des Eaux, welche ihre Leitungen mit Vannewasser zu speisen hat, vom Abend bis zum frühen Morgen mit grösster Regelmässigkeit Seinewasser statt Vannewasser zuführt. Am meisten wurde das im VII. Arrondissement beobachtet. Die durch das Seinewasser verunreinigten Leitungen brauchen dann, auch wenn das Quellwasser sie wieder durchströmt, geraume Zeit, bis sie vollständig klares Wasser abgeben. Verfasser wirft die Frage auf, ob dieses sehr tadelnswerthe Verfahren der Compagnie des eaux, welches er übrigens mit dem Hinweis auf Mangel an Quellwasser zu entschuldigen sucht, nicht in directem Zusammenhang stehe mit den gerade im VII. Arrondissement häufiger vorkommenden Typhusfällen, wie sie noch im letzten statistischen Jahresbericht der Stadt Paris constatirt wurden. Jedenfalls wäre es Pflicht (der Compagnie des eaux) die Bevölkerung officiell davon zu benachrichtigen, dass nur zu gewissen Stunden Quellwasser zur Vertheilung kommt.

Du Mesnil (21) führt verschiedene sich gänzlich widersprechende Gesetze und Erlasse an, in welchen durch die einen die Einführung von Wasser in die Wohnhäuser aus sanitären Gründen erzwungen werden soll, während die andern diese Gründe nicht anerkennen und die vorhergehenden Verordnungen annulliren. In der Praxis aber hat sich die Ansicht des conseil d'état in einer Reihe von Urtheilssprüchen klar dahin geäussert, dass die Rücksichtnahme auf die private und öffentliche Gesundheit Trinkwasserzufuhr in den Häusern verlange und die Eigenthümer werden wohl daran thun, hiernach zu handeln, wenn sie mit Artikel 1 des Gesetzes vom 13. April 1850 und den Commissären für ungesunde Wohnungen nicht in Conflict gerathen wollen.

Proskauer (24) hat das Berliner Leitungswasser in den Jahren 1886 bis 1889 monatlich zweimal chemisch und bacteriologisch untersucht.

Das Tegeler Wasserwerk besitzt gegenwärtig 21 überwölbte Filter mit ca. 50 000 qm Filterfläche und bewerkstelligt die Gewinnung, Reinigung und Lieferung von 86 400 cbm Nutzwasser pro 24 Stunden in die Charlottenburger Hochreservoire und von da die Vertheilung dieser Wassermenge in die Stadt.

In Bezug auf die Beschaffenheit des unfiltrirten Spree- und Tegeler Seewassers haben die Untersuchungen P.'s Folgendes ergeben:

Das Tegeler Seewasser ist in dem Zeitraume von April 1886 bis März 1889 hinsichtlich seiner äusseren Beschaffenheit (Farbe, Klarheit, Geruch und Geschmack) dem unfiltrirten Spreewasser überlegen gewesen. Auch auf Grund der bacteriologischen Untersuchung muss das Tegeler Seewasser als das bessere Wasser von den beiden Bezugsquellen bezeichnet werden.

Das unfiltrirte Spreewasser enthielt:

Maximum	1886/1887	17 000	Keime im ccm
„	1887/1888	186 000	„ „ „
„	1888/1889	190 000	„ „ „
Minimum	1886/1887	750	„ „ „
„	1887/1888	1 400	„ „ „
„	1888/1889	89	„ „ „

Das Tegel-Seewasser enthielt:

Maximum	1886/1887	9 100	Keime im ccm.
„	1887/1888	8 650	„ „ „
„	1888/1889	4 500	„ „ „
Minimum	1886/1887	12	„ „ „
„	1887/1888	14	„ „ „
„	1888/1889	7	„ „ „

Während das Spreewasser das ganze Jahr hindurch sehr reich an Microorganismen ist, zeigt das Wasser des Tegeler See's nur hin und wieder (Ende des Winters und Anfang des Frühjahres) einen hohen Bacteriengehalt.

Vergleicht man die neuen Resultate mit denen, welche Wolffhügel, Plagge und Proskauer in früheren Zeiten erhalten haben, so ergiebt sich, dass die Zahl der entwickelungsfähigen Keime im Spreewasser unzweifelhaft zugenommen hat, während das Tegeler Seewasser in dieser Beziehung sogar besser geworden ist.

Die durchschnittliche chemische und bacteriologische Beschaffenheit der beiden Berliner Wasserbezugsquellen ist nach den Ergebnissen der vom Juli 1889 angestellten Untersuchungen, folgende:

	Milligramm im Liter: Spree-Wasser	Tegeler Seewasser
Rückstand	170—220	180—210
Kalk	45—80	50—80
Chlor	20—30	14—17
Oxydirbarkeit (= mg Kaliumpermaganat)	20—30	12—18
Ammoniak	Spur—0,4	meist Spur
Nitrite	meist 0	0
Nitrate	0—Spur	0
Microorganismen im ccm	1000—üb. 100 000	50—600

Der Hauptunterschied liegt somit im Keimgehalt, im Gehalt an Chlor, der Oxydirbarkeit und im Ammoniakgehalt. Bezüglich der Beschaffenheit des Spree- und Tegeler Seewassers nach der Filtration wurde constatirt, dass die Wasser ihren unangenehmen Geruch und Geschmack verloren hatten, dass aber das Spreewasser immer noch einen gelblichen Farbenton zeigte. Nach der bacteriologischen Untersuchung enthielt das filtrirte Spreewasser:

1886/1887	zwischen	5	bis	138	Keime	im ccm
1887/1888	„	14	„	279	„	„ „
1888/1889	„	8	„	153	„	„ „

im Tegeler Seewasser waren nach der Filtration

1886/1887	zwischen	7	bis	197	Keime	im ccm
1887/1888	„	4	„	98	„	„ „
1888/1889	„	8	„	130	„	„ „

Ein ausserordentlich hoher Keimgehalt, welcher stets auf Störungen im Filtrationsbetrieb zurückgeführt werden konnte, kam bei dem von den Tegeler Werken filtrirten Wasser nur einmal, beim Stralauer Werk aber 12 mal vor.

In chemischer Beziehung enthält das filtrirte Wasser beider Werke wesentlich weniger organische Substanz und der Ammoniak fehlt ganz oder ist bis auf Spuren vermindert.

Die Untersuchung der in der Stadt entnommenen Wasserproben ergab, dass das filtrirte Wasser von den Werken in den Leitungen eine nennenswerthe Veränderung nicht erfährt, seine Beschaffenheit vielmehr im Wesentlichen von der jedesmaligen qualitativen Leistung der Wasserwerke abhängig ist.

Die Chrenotrix konnte nie im Wasser gefunden werden, sie scheint aus dem Berliner Leitungswasser verschwunden zu sein.

Frisches, reines Quellwasser wird nach Trélat (30) immer das beste Trinkwasser sein, und so lange ein Gemeinwesen im Stande ist, sich solches auch mit hohen Opfern zu verschaffen, ist diese Art der Wasserversorgung allen andern vorzuziehen. Doch wird das Sammeln des Quellwassers in den riesigen Quantitäten, wie es zur Versorgung grosser Städte nothwendig ist, immer schwerer, da die betreffenden Localeigenthümer sich der Entziehung immer heftiger widersetzen, und es mag eine Zeit für Paris z. B. innerhalb 30 Jahren kommen, wann die Bevölkerung nach menschlicher Berechnung wohl auf $3^1/_2$ Mill. gestiegen sein wird, wo das bis jetzt als nothwendig erachtete Quantum von 100 Liter per Kopf und Tag nicht mehr leicht zu beschaffen sein wird.

Für den Fall der Unmöglichkeit Quellwasser in genügender Menge herbeizuführen ist die Idee der Reinigung des Flusswassers auf grossen, hochgelegenen, dem Acker- oder Gartenbau dienstbar gemachten Flächen durchlässigen Erdbodens näher in's Auge zu fassen.

Das durchgesickerte Wasser wird nicht, wie bei den ganz verwerflichen Filtriranstalten bloss geklärt sein, und noch alle gelösten Stoffe nach wie vor dem Einströmen enthalten, es wird vielmehr nicht bloss geklärt, sondern absolut gereinigt, eventuell frisch mineralisirt sein und ein vortreffliches Trinkwasser abgeben. Die unreinen Stoffe setzen sich im Boden ab, dienen als vorzügliches Düngungsmittel und sorgen für reichlichen Ertrag. Dem Berieseln mit Seinewasser stehen nicht die Gründe entgegen, welche die Berieselung mit Cloakenwasser so repulsiv erscheinen liessen und in allen Schichten der Bevölkerung lebhaften Abscheu hervorriefen. Das Seinewasser ist gesucht und beliebt zum Begiessen der Aecker und Felder. 6000 Hectar Landes wären, die grosse Verdunstung und Absorption auf dem bebauten Land eingerechnet, zur Beschaffung des nöthigen Trinkwassers reichlich genügend. Die Umgebung von Paris bietet dies leicht, die geologischen Bedingungen sind stellenweise die denkbar günstigsten. Also für den Fall des Mangels an Quellwasser keine Filtriranstalten, sondern wirkliche Reinigung des Flusswassers, das dann auch zum Trinken vorzüglich sein wird.

Trelat (31) wendet sich gegen das Project von Sandfiltern für Paris und der doppelten Leitung für Trink- und Nutzwasser. Paris besitzt eine ausgezeichnete Wasserversorgung durch die Vanne und die Dhyis, doch genügt sie nicht für die grosse Stadt. Deshalb wird die Menge der Wasserzufuhr in 3 Jahren durch Einleitung der Vignequellen verdoppelt werden, wo dann täglich auf die Person 100 Liter frischen reinen Wassers treffen werden. Alle Vorbereitungen sind getroffen, es fehlt zu der Inangriffnahme nur noch die Zustimmung der Kammer. Mittlerweile wurde ärztlicherseits vorgeschlagen, in die Häuser zweierlei Leitungen, eine dünnröhrige mit kleinem Hahn und eine dickröhrige mit grossem Hahn zu führen, wovon die erstere mit Trink- und dem zum Kochen bestimmten Wasser, die andere mit Flusswasser gespeist werden soll. Man hat den Vorschlag wieder fallen lassen, da seine Ausführung mit zu grossen Kosten verknüpft wäre, zum Glück für Paris; denn die Kammer würde dann wahrscheinlich die Bewilligung der Mittel zu der Vignewasserleitung für überflüssig gehalten haben. Nun geht aber von der Societé médicale des hôpitaux ein Vorschlag aus, der nicht minder im Stande ist, das angestrebte Werk zu verhindern. Man sieht hier eine grosse Gefahr darin, dass ein Theil der Stadt mit dem ungereinigten Seinewasser versorgt wird, was geradezu den Typhus aussäen heisse, und schlägt vor, da ja die Quellwasserleitungen einmal versagen könnten, da sie im Fall einer Belagerung sicher abgeschnitten würden, vermittelst grosser Sandfilter das Seinewasser gereinigt zu vertheilen. Was nun das Versagen der Leitungen anlangt, so ist der Verfasser der Ansicht, dass man hier die Pfennige nicht sparen dürfe, um eine Ausführung zu sichern, welche diesen Fall zur Unmöglichkeit macht. Der minimalste Theil der Summen, welche auf Seinefiltriranstalten verwendet werden müssten, sichert diese Vollkommenheit der Ausführung. Vermehrt sich die Bevölkerung, reicht das Wasser wieder nicht, so muss man eben abermals neue Quellen zuführen, neue Leitungen aufthun. Den Fall

einer abermaligen Belagerung wird wohl unser gutes Heer unmöglich machen. Aber auch in diesem schlimmsten Falle wäre der Uebel grösstes nicht, wenn man in jedem Haus mittelst einfacher Porzellanfilter, wie sie ja jetzt fast in jeder Haushaltung vorzufinden sind, seinen Privatbedarf an Trink- und Kochwasser selbst filtrirt.

Jedenfalls ist das so gewonnene Wasser dem durch Sandfilter passirten vorzuziehen. Diese letzteren Anlagen nun erfordern in grossem Maassstab, wie sie für Paris nöthig wären, ungeheure Bodenfläche, den sorgfältigsten Unterhalt, häufige Erneuerung, und functioniren trotzdem durchaus nicht gleichmässig gut, meistens sogar sehr schlecht und im Grunde reinigen sie das Wasser überhaupt nicht; sie lassen alles, was gelöst ist, durch.

Man reservire deshalb für die ausgezeichneten Pläne, welche in Vorschlag gebracht sind, Energie und alle disponiblen Mittel, und mache nicht durch die, aus allerdings verzeilicher Ungeduld und in bester Meinung vorgebrachten Nebenprojecte die öffentliche und die Meinung der Kammer schwankend, damit nicht noch in letzter Stunde die für die Stadt so ungeheuer wichtige Sache zum Scheitern komme.

[Rump, J., Vandforsyning i smaa Kommuner i Udlandet og herhiemme. Ugeskr. f. Laeger. XXII. p. 121 (Bericht über Methoden der Wasserversorgung in Landgemeinden von Süddeutschland mit den Verhältnissen in Dänemark verglichen.)

Axel Ulrik.]

b) Chemische Beimengungen.

35) Eisenstaedt, B., Beitrag zu den Methoden der titrimetrischen Bestimmung der Wasserhärte. Inaug.-Diss. München. 1889. — 36) Fratini, F., Il gozzo endemice e le aque calcareo-magnesiache, feltre 1888. Giornal d' reale società italian. d'igiene. p. 167. — 37) Johnstone, A. E., Zur colorimetrischen Bestimmung von Nitraten im Trinkwasser. Chem. No. 61. S. 15. — 38) Jurisch, K. W., Die Verunreinigung der Gewässer. 4. Berlin. — 39) Ormandi, R. und J. B. Cohen, Ein neues Verfahren zur Bestimmung von Nitraten und Nitriten im Wasser. Journ. Chem. Soc. 344. 811. — 40) Pokrowski, M., Oxygen, and organic substances found in water. Russk. Med. St. Petersb. 595, 613, 629, 643. — 41) Proskauer, B., Beiträge zur Kenntniss der Beschaffenheit von stark eisenhaltigen Tiefbrunnenwässern und die Entfernung des Eisens aus denselben. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 148. — 42) Rosenfeld, Max, Zur Bestimmung von Salpetersäure u. salpetriger Säure im Brunnenwasser. Zeitschr. f. analyt. Chemie. 29. Jahrgang. S. 661. — 43) Sidney Harvey, Ueber die Chromatprobe auf Blei in Wasser. Chem. Centralbl. LXI. I. 836. — 44) Tresh, John C., Die Bestimmung von Nitriten im Trinkwasser. Pharm. Journ. d. Trans. XXI. 234.

Eisenstaedt (35) hat durch zahlreiche Untersuchungen constatirt, dass die Rosenthal'sche Modification des Clark'schen Verfahrens zur Bestimmung der Wasserhärte die Härtegrade solcher Wässer genau und übereinstimmend angiebt, welche gewöhnlich zur Untersuchung gelangen (Wässer, welche keinen geringeren Härtegrad als 6 zeigen). Das Verfahren ist folgendes: Man geht von einem 10grädigen Wasser aus und stellt auf dieses die Seifenlösung ein. Um Wasser von 10 Härtegraden herzustellen, löst man 0,466 g bei 100 ° getrocknetes Baryumnitrat, d. i. die 10 Centigr. CaO äquivalente Menge zum Liter auf. Von der so eingestellten Seifenlösung müssen 1,7 bis 1,8 ccm zu 100 ccm destillirtem Wasser hinzugesetzt werden, um einen bleibenden Schaum zu erzeugen. Von derselben entsprechen je 2 ccm einem deutschen Härtegrad. Man zieht die Zahl 1,8 („Wasserfactor") von der Anzahl der ccm Seifelösung, welche in 100 ccm eines zu untersuchenden Wassers die Schaumbildung bewirken, ab und dividirt den Rest durch 2. Der Quotient giebt alsdann die Härtegrade des geprüften Wassers an. Das bei der Härtebestimmung zu verwendende destillirte Wasser muss frisch bereitet sein oder vorher ausgekocht werden. Nur dann zeigt es den Wasserfactor 1,8.

Proskauer (41) macht auf die (allerdings nur vermutheten, durch die epidemiologische Beobachtung nicht erwiesenen, Rf.) Gefahren aufmerksam, welche die Verwendung von „Oberflächenwasser" (Flusswasser etc.) zur Wasserversorgung mit sich bringt. Dagegen stellt das Grundwasser, besonders wenn dasselbe aus tieferen, gut filtrirenden Bodenschichten durch Röhrenbrunnen gehoben wird, nicht allein ein vor Infection vollständig geschütztes Material dar, sondern auch ein solches, welches alle Eigenschaften eines tadellosen Quellwassers hat. Leider ist aber gerade das aus tieferen Bodenschichten stammende Grundwasser in vielen Gegenden (namentlich in Norddeutschland) stark eisenhaltig, ein Umstand, der vielen Städten grosse Schwierigkeiten bei der Wasserversorgung bereitet hat. Der Eisengehalt der von P. untersuchten 19 Tiefbrunnenwässer Berlins schwankte zwischen 0,9—8,2 mg (FeO) im Liter; mitunter war er noch höher, bis 15,7 mg. Das Eisen ist im Wasser grösstentheils als Ferrocarbonat in der freien CO_2 gelöst enthalten; ein kleiner Theil findet sich als lösliches Ferrophosphat vor. Fast regelmässig kommt auch Ammoniak im Tiefbrunnenwasser vor (bis zu 4,5 mg i. L.). Salpetersäure wurde nur in Spuren, salpetrige Säure niemals gefunden. Der Chlorgehalt war bei einigen Wässern ein ganz bedeutender (bis 688,7 mg i. L.), dagegen besassen dieselben fast durchweg eine nur geringe Oxydirbarkeit (1.4 bis 14,9 mg $KMnO_4$ i. L.).

Von gasförmigen Bestandtheilen ist fast stets Schwefelwasserstoff (in geringer Menge) und Kohlensäure in sehr reichlicher Quantität, aber kein oder nur sehr wenig Sauerstoff in den Tiefbrunnenwässern vorhanden.

Wird Tiefbrunnenwasser an die Luft gebracht, so fängt das klare etwas tintenartig schmeckende Wasser an, sich zu trüben, milchig-weiss zu werden und hellbraune Flocken abzuscheiden. Diese Erscheinung wird durch die Oxydation der im Wasser gelösten Eisenoxydulverbindungen zu unlöslichen Eisenoxydverbindungen (Ferrihydroxyd und Ferriphosphat) durch den Sauerstoff der Luft bei gleichzeitigem Entweichen der CO_2 verursacht.

Die Ausscheidung des Eisens aus dem Wasser beim Stehen in offenen Behältern geht sehr langsam vor sich und ist mitunter erst nach vielen Tagen vollendet. Wenn das Wasser wieder klar geworden ist, so beträgt sein Eisengehalt höchstens 0,35 mg FeO im Liter.

Der Schwefelwasserstoffgehalt, welchen manche Tief- und Flachbrunnenwässer enthalten, geht beim Stehen an der Luft schnell verloren und ist ohne Bedeutung für die hygienische Beurtheilung des Wassers.

Nach dem Wiederklarwerden des Wassers hat der Gehalt an organischen Stoffen und Ammoniak in der Regel abgenommen.

Der Schlamm, welchen die in Rede stehenden Wässer abscheiden, enthält in den meisten Fällen nicht unbedeutende Mengen Phosphorsäure; das Eisen ist zum grössten Theil als Bicarbonat, zum Theil auch als Phosphat im Wasser gelöst enthalten.

Die Ausscheidung des im Grundwasser in gelöstem Zustande enthaltenen Eisens ist unmittelbar nach der Förderung des Wassers in verhältnissmässig kurzer Zeit durch ein einfaches Verfahren und in einer solchen Vollständigkeit ausführbar, als für die Zwecke der practischen Wasserversorgung erforderlich und hinreichend ist.

Das Verfahren besteht ausschliesslich in einer gründlichen Durchmischung des Wassers mit atmosphärischer Luft und darauf folgender Filtration. Die erstere erwies sich bei P.'s Versuchen für genügend, wenn das Wasser in feinem Regen aus 2 m Höhe herabfiel. Die Filtration kann mit einer Geschwindigkeit ausgeführt werden, welche 10 mal grösser ist, als die für Oberflächenwasser gegenwärtig übliche. Eine Reinigungsanlage für eisenhaltiges Brunnenwasser erfordert daher nur den zehnten Theil der Abmessungen einer Filteranlage für Fluss- oder Seewasser.

c) Bacterien im Wasser.

45) Blanchard, Raphael, Les animaux parasites introduits par l'eau dans l'organisme. Rev. d'hyg. p. 828—870 und 923—970. — 46) Brusilowsky, E. M, Share of microorganismes in the formation of ground water (analysis) mud. Vrach. St. Petersb. 717, 971, 819. — 47) Bujwid, Resultate der bacteriologischen Untersuchungen des Warschauer Trinkwassers in den Jahren 1887—89. Zdrowie 1889. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkd. Bd. VIII. 394. — 48) Cassedebat, M., Sur un Bacille Pseudo-Typhique Trouvé dans les eaux. Gaz. de Paris. p. 198. — 49) Clässen, Heinrich, Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. (Aus dem hygienischen Institut der kgl. Universität Berlin.) Cntrlbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VII. S. 13. — 50) Depeignes, Etude expérimentale sur les microbes des eaux avec application à l'hygiène sanitaire de la ville de Lyon. Paris. 1891. gr. 8. 123 pp. — 51) Dor, L., De la stérilisation de l'eau par le filtre Chamberland. Lyon médical. 1889. No. 23. — 52) Einleitung der Fäcalien in die Isar, Die Zulässigkeit der directen — für die Stadt München. Vorträge und Discussionen im Münchener ärztlichen Verein in den Sitzungen am 26. März und 7. Mai 1890 unter Mitwirkung von Dr. Prausnitz, Geh. Rath Dr. von Pettenkofer, Prof. Ranke, Geh. Rath Dr. von Kerschensteiner, Med.-Rath Dr. Aub, Stabsarzt Dr. Buchner, Prof. Emmerich u. A. Herausgegeben von der Vorstandsschaft des Münchener ärztlichen Vereins. München. 8. 99 Ss. — 53) Fabre-Domergue, Manuel pratique d'analyse micrographique des eaux. Paris. 12. 57 pp. — 54) Fränkel, Carl u. C. Piefke, Versuche über die Leistungen der Sandfiltration. Ztschr. f. Hyg. Bd. 8. S. 1. — 55) Frankland, Grace C. u. Percy F. Frankland, Ueber einige typische Microorganismen im Wasser und im Boden. Ztschr. f. Hyg. Bd. VI. Heft 3. — 56) Gerzette, Nicolaus, Das Wasser als Träger der Krankheitskeime mit besonderer Berücksichtigung des Trinkwassers als Ursache der Typhus-Erkrankungen in Budapest. Budapest. 26 Ss. 8 — 57) Gruber, M., Die bacteriologische Wasseruntersuchung und ihre Ergebnisse. Vortrag. 8. 36 Ss. Wien. Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 214. — 58) Jolles, M. u. A., Gutachten über ein behufs chemischer und bacteriologischer Untersuchung von Herrn Dr. H. Schuster in Arad eingesandtes, dem Badehausbrunnen in Arad entnommenes Wasser. Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. Januar. — 59) Keck, E., Ueber das Verhalten der Bacterien im Grundwasser Dorpats, nebst Beschreibung von zehn am häufigsten in demselben vorkommenden Bacterienarten. Inaug. Diss. gr. 8. 66 Ss. — 60) Kübler, Untersuchungen über die Brauchbarkeit der „Filtres sans pression, Système Chamberland-Pasteur." Ztschr. f. Hyg. Bd. 8. S. 48. — 61) Lortet, Action des germes contenus dans les eaux de Lyon et retenus par la bougie du filtre Chamberland. Lyon medical. No. 7. — 62) Lortet et Despeignes, Recherches sur les microbes pathogènes des eaux potables, distribuées à la ville de Lyon. Rev. d'hyg. p. 398—410. — 63) Lustig, Alexander, Diagnostica dei batteri delle acque con una guida alle ricerche batteriologiche e microscopiche. 8. 121 pp. Torino. — 64) Derselbe, Ein rother Bacillus im Meerwasser und Flusswasser. Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 33. — 65) Martinotti, G. e O. Barbacci, Presenza di bacilli dell' tifo nell' acqua potabile. Estr. dal Giornale della Reale Academia di Medicina di Torino. Anno 1889. No. 8. 15 pp. — 66) Migula, W., Die Artzahl der Bacterien bei der Beurtheilung des Trinkwassers. Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkunde. Bd. VIII. S. 353. — 67) Petruschky, Joh., The Bacteriology of water. The San. Rec. p. 362. — 68) Pratesi, L. A., Tursini ed a clinico. Studio batteriologico, chimico e clinico sull' aqua acidula, detta acetosella di Castellammare di Stabia. Gior. internaz. d. sc. med. Napoli. n. s. 521—588. — 69) Pfuhl, Ueber ein an der Untersuchungsstation des Garnisonlazareths Cassel übliches Verfahren zum Versande von Wasserproben für die bacteriologische Untersuchung. Cntrlbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Jena. 645—651. — 70) Rietsch. M., Recherches bacteriologiques sur les eaux d'alimentation de la ville de Marseille 1890. 8. 28 pp. — 71) Rodet, Sur la recherche du bacille typhique dans l'eau, A propos de la communication de M. Vincent. Comptes rendus hebdomadaires des séances de la société de biologie. No. 8. — 72) Rubner, Beitrag zur Lehre von den Wasserbacterien. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 365. — 73) Scala, A. e G. Alessi, Sui rapporti tra la vita dei microorganismi aquatilli e la composizione delle acque. Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. Univ. di Roma. 3. 1 tab. 72. — 74) Schmelk, J., Bacterioscopische Untersuchungen des Trinkwassers in Christiania. Cntrlbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 102. — 75) Sirena Santi, Sulla resistenca vitale dell bacillo virgola nelle acque. Riforma medica. No. 14. Ebend. Bd. VIII. S. 268. — 76) Suckdsdorff, V., Iakttagelser om bacteriehalten hos vattnet från Vanda à samt Helsingfors vatten-

ledningsvatten. Recherches sur la quantité des bactéries contenus dans l'eau des conduites (provenant de la petite rivière de Vanda) de Helsingfors. Festskr. f. Path. anat. Inst. Helsingfors. 167—206. — 77) The water question in London. The San. Rec. p. 235. — 78) Tils, Josef, Bacteriologische Untersuchung der Freiburger Leitungswässer. Ztschr. f. Hyg. — 79) Vallin, Expériences sur les dépôts boueux des filtres de porcelaine. Rev. d'hyg. p. 289—296. — 80) Vincent, Sur un nouveau procédé d'isolement du bacille typhique dans l'eau. Comptes rendus hebdomadaires des séances de la société de biologie. No. 5. — 81) Weichselbaum, Bacteriologische Untersuchungen des Wassers der Wiener Hochquellenleitung. Das österr. Sanitätswesen. 1889. No. 14—23. — 82) Wurtz et Mosny, Influence exercée par les variations de la nappe d'eau souterraine sur la vitalité du bacille typhique dans le sol. Paris. 8. 7. — 83) Zimmermann, O. F. R., Die Bacterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere das Wasser der Chemnitzer Wasserleitung. Separatabdruck aus dem 11. Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz.

Blanchard (45) führt in ausführlicher Beschreibung eine lange Reihe von Schmarotzerthieren vor, die das Wasser in den verschiedensten Entwicklungsstadien enthalten kann, welche, in den Organismus der Menschen oder Thiere verbracht, sich dort festzusetzen, ihre Entwickelung fortzusetzen oder zu vollenden und Störungen mancherlei, oft schwerer Art hervorzurufen im Stande sind. Andererseits zeigt er wie manche Schmarotzer, die anfänglich sich im Menschen nicht entwickeln können, diesem doch überaus gefährlich werden, nachdem sie ihm vom ersten Wirth übermittelt wurden. Direct oder indirect werden uns also durch das Wasser diese Schmarotzer zugeführt.

Um sich gegen die hieraus erwachsenden Gefahren zu schützen, beobachte man folgendes:

Es darf nur dann Bachwasser als Getränk und in der Küche ohne vorausgegangene microscopische Untersuchung verwendet werden, wenn es an der Quelle selbst, fern von jeder menschlichen Wohnung, Ställen oder Mistabladeplätzen gefasst wurde.

Das Weiterleiten hat in hermetisch schliessenden, metallenen oder glasirten, irdenen Röhren zu geschehen, deren Undurchlässigkeit einer unaufhörlichen Ueberwachung unterstellt werden muss.

Bei jedem Fluss-, Bach-, See-, Brunnen- und Cisternenwasser ist es in hygienischer Beziehung geboten, durch microscopische Untersuchung des Bodensatzes und des Filterrückstandes genau die Art der Organismen (Eier, Embryonen oder Larven, erwachsene Thiere), welche darin leben, festzustellen.

Je nach den Ergebnissen ist die Benutzung des betr. Wassers zu untersagen oder zu gestatten.

Auch in letzterem Fall und noch viel mehr, wenn das Wasser einer microscopischen Untersuchung nicht unterworfen werden konnte, benütze man das Wasser nur filtrirt.

Ist auch dies nicht möglich, so bleibt nur der Ausweg, das Wasser abzukochen. Leider entzieht das Kochen aber den Sauerstoff, sowie die freie CO_2 und verändert den Geschmack.

Fränkel und Piefke (54) weisen nach, dass die Typhusepidemie des Jahres 1889 sich hauptsächlich auf die vom Stralauer Wasserwerk (Spreewasser) versorgten Stadttheile beschränkte und sich über dieselben in ihrer ganzen Ausdehnung verbreitet hat. (Dass trotzdem andere Ursachen als das Trinkwasser hierbei eine ätiologische Rolle spielen konnten, hat v. Pettenkofer, cf. diesen Jahresb. 1889. II. S. 22, gezeigt). Weiterhin konnte festgestellt werden, dass die ungewöhnliche Zunahme des Typhus im Versorgungsgebiet des Stralauer Wasserwerkes in eine Zeit fiel, in der erstens das Spreewasser an sich ausserordentlich stark verunreinigt war und zweitens das daraus hergestellte Leitungswasser nur sehr mangelhaft filtrirt genannt werden konnte.

F. und P. stellten sich nun die Aufgabe zu untersuchen, ob das von den Wasserwerken gelieferte d. h. das auf dem Wege der Sandfiltration gesäuberte und dann in geschlossenen Röhren zu den einzelnen Entnahmestellen geführte Spreewasser überhaupt unter Umständen noch infectionsfähig erscheinen respectiv pathogene Bacterien enthalten könne. Bisher galt es als eine sichere Thatsache, dass das Sandfilter an und für sich ein keimfreies, hygienisch nicht zu beanstandendes Filtrat liefere. F. und P. verwendeten zur Prüfung dieser vermeintlichen Thatsache ein genau nach dem Muster der grossen Sandfilter construirtes Versuchsfilter, welches eine gleichmässige Function hatte und in welchem namentlich keine raschen Druckschwankungen, welche die Leistungen des Filters bedenklich gefährden können, möglich waren. Zu den Versuchen wurde der im Wasser vorkommende, durch seine Pigmentbildung sehr auffallende Bacillus violaceus gewählt. Es zeigte sich gleich bei der ersten Versuchsreihe, dass während der ganzen Dauer der Filtrationsperiode fortgesetzt Bacterien das Filter (bestehend aus 100 mm haselnussgrossen Steinen, 80 mm grobem Kies, 100 mm feinem Kies, 600 mm scharfem Sand) passiren. Die Menge der durchgehenden Keime war abhängig von der Geschwindigkeit, mit welcher das Filter lief, von der wechselnden Dichtigkeit der Bacterienanhäufung im unfiltrirten Wasser und endlich zeigten sich der Anfang der Filtration und das Ende derselben als bedenkliche Zeiten. Weiterhin ergab sich, dass die qualitative Leistung eines Filters der quantitativen umgekehrt proportional ist. Auch bei Versuchen mit Typhus- und Cholerabacillen wurden die gleichen Resultate erzielt und es konnte somit das folgende abschliessende Urtheil über die gesammten Versuche gegeben werden: Die Sandfilter sind keine keimdicht arbeitenden Apparate; weder die gewöhnlichen Wasserbacterien, noch auch Typhus- und Cholerabacillen werden von denselben mit Sicherheit zurückgehalten. Die Menge der in das Filtrat übergehenden Microorganismen ist abhängig von der Anzahl der im unfiltrirten Wasser vorhandenen und von der Schnelligkeit der Filtration. Anfang und Ende einer jeden Periode sind besonders gefährliche Zeiten, weil im ersteren Fall die Filter noch nicht ihre volle Leistungsfähigkeit er-

langt haben, im letzteren die Pressung der oberflächlichen Filterschichten, vielleicht auch das selbständige Durchwachsen der Bacterien durch diese ein Abwärtssteigen der Bacterien begünstigen. Da nun die Sandfilter selbst bei rationellstem Betrieb nicht im Stande sind eine vollständige Sicherheit für vollkommene Säuberung des Wassers von infectiösen Stoffen zu geben, so wird man sich bei der Wasserversorgung von Ortschaften wieder mehr dem Grundwasser zuwenden müssen, welches völlig bacterienfrei unter unseren Füssen strömt.

Kübler (60) filtrirte Berliner Leitungswasser durch Chamberland'sche Filter und erhielt zwar in den ersten 3 Tagen, gleichviel ob die Filtration ununterbrochen fortlief, oder täglich nur 1 Stunde dauerte, ein keimfreies Filtrat, während bereits vom 4. Tage ab einzelne Bacterien im Wasser enthalten waren, und von Tag zu Tag in grösserer Zahl auftraten, bis nach etwa 8 Tagen die Menge der im Filtrat vorhandenen Bacterien, diejenige im unfiltrirten Wasser überwog. Zuerst erschien immer der sehr bewegliche und vermehrungsfähige, fluorescirende, verflüssigende Wasserbacillus, was darauf hindeutet, dass die Bacterien allmälig durch die Poren des Kaolins hindurchwachsen.

Für den Haushalt oder die Wasserversorgung grösserer Menschenmengen, wie z. B. der Truppen, sind die Filter auch aus dem Grunde ungeeignet, weil die gelieferte Wassermenge zu gering ist. Nach längerer Functionirung liefert nämlich ein Filter von 30 Kerzen höchstens 7 Liter Wasser pro Stunde. Der Grund hiervon liegt darin, dass sich auf der Filteroberfläche eine Schlammschicht bildet, welche die Poren theilweise verstopft. Durch Abbürsten und Neufüllung des Saugrohres kann zwar die Filtration wieder beschleunigt werden, allein dieses Verfahren ist umständlich und mit der Gefahr einer Verunreinigung des Filtrates verbunden.

Lortet und Despeignes (62) machten das Rhonewasser zum Gegenstand ihrer Untersuchungen. Vor dem Passiren der Filtergalerien enthält es 51000 Keime, welche sich beim Austritt auf 7000 reducirt haben. Trotz dieser merklichen Reinigung bedecken sich die Chamberland-Filter an den Wasserleitungen schon nach wenigen Tagen mit einer dichten Lage eines glatten, schleimigen, durch Eisenoxyd gelb gefärbten Schlammes, der aus sehr feinem Sand und organischen Stoffen besteht. Subcutane Injectionen dieses Schlammes erzeugten bei allen zum Versuch herangezogenen Meerschweinchen interessante pathogene Erscheinungen, während die Einführung in die Verdauungsorgane keine Störungen verursachte.

Der Tiefschlamm des Genfer Sees aus den am wenigsten und am meisten verunreinigten Stellen wurde ebenfalls untersucht und zu Versuchen verwendet mit ähnlichen Resultaten und veranlasst die Verfasser zu der Annahme, dass die Microben, dem Gesetz der Schwere folgend, sich in grossen Massen auf der Oberfläche des Bodenschlammes ansammeln, wo sie in einer constanten Temperatur von + 4 ° sehr lange ihre Lebensfähigkeit behalten, sich durch viele Generationen hindurch vermehren Dank der ebenfalls durch das Gesetz der Schwere ihnen zugeführten organischen Nährmittel. Man muss sich fragen, ob nicht der durch Sümpfe, Seen und Flüsse angeschwemmte Schlamm Träger der Mehrzahl unserer Infectionskrankheiten ist? Die vorliegenden Resultate erinnern an Koch's Berichte über die Schlammteiche des Gangesdelta und die Erscheinungen, welche alljährlich in Bresse bei der Teichauskehr auftreten, wo das Austrocknen des Schlammes in der ganzen Umgebung Sumpffieber hervorruft.

Tils (78) führte bacteriologische Untersuchungen des Wassers der 3 Freiburger Wasserleitungen aus: 1. der Schlossbergleitung oder Hauptleitung, 2. der sog. Mösleleitung und 3. der Tagwasserleitung in der Vorstadt Herdern.

Die der Abhandlung beigegebenen Curven zeigen, dass im Sommer der Bacteriengehalt höher ist als im Winter und dass besonders zur Zeit der Gewittermonate die Schwankungen bedeutend grösser und plötzlicher sind, als in der kälteren Jahreszeit. In der Schlossbergleitung beträgt die Zahl der Keime pro Cubikcentimeter durchschnittlich nur 12. Der Spaltpilzgehalt der Schlossbergleitung vermehrt sich aber bedeutend im Röhrennetz der Stadt; so betrug die Zahl der Keime pro 1 ccm am 3. Juli in dem Reservoir 194 und in dem aus den Röhren des hygienischen Instituts entnommenen gleichen Wasser 333. Die chemische Beschaffenheit dieses Wassers, dessen Temperatur im Sommer 10,5, im Winter 8,5 ° C. beträgt, ist folgende; 1 Liter enthält Milligramm: Rückstand 55,0, Asche 34,3, Chlor 1,5, leicht oxydirbare organ. Stoffe 0,0, Salpetersäure 0,54, Ammoniak 0,0.

Das Wasser der Mösleleitung, dessen Temperatur im Sommer 11,5, im Winter 8,5 ° C. ist, enthält pro Liter Milligramm: Rückstand 73,3, Asche 48,3, Chlor 3,7, leicht oxydirbare organische Stoffe 0,0, Salpetersäure 0,5, Ammoniak 0,0. Durchschnittlich enthält dieses Wasser 60 Keime pro 1 ccm, bisweilen steigt jedoch die Zahl derselben bis über 1000; diese Zunahme wird besonders bei starkem oder länger dauerndem Regen beobachtet und sie hat ihren Grund in den mit der Zeit in den Mauern der Sammelcanäle entstandenen Undichtigkeiten.

Das Wasser der Leitung zu Herdern enthält pro Liter Milligramm: Rückstand 71,6, Asche 55,0, Chlor 2,2, leicht oxydirbare organische Substanzen 2,4, Salpetersäure 0,45, Ammoniak 0,0. Die Temperatur betrug im Sommer 15—17, im Winter 4—6 ° C. Die Zahl der Keime ist im Durchschnitt im Sommer 200, im Winter 94. Der Verf. zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse:

1. Je nach Anlage einer Wasserleitung ist der Spaltpilzgehalt des Wassers wesentlichen Schwankungen unterworfen und zwar um so grösseren, je mehr die Leitung dem Wechsel der Lufttemperatur ausgesetzt ist.

2. Auch in den besten Leitungswässern finden sich ständig Spaltpilze, deren verschiedene Arten noch

nicht hinlänglich genau bekannt sind, um eine vollständige systematische Zusammenstellung derselben zu geben.

3. Ausser den bisher im Wasser nachgewiesenen pathogenen Microorganismen (? Ref.) kommen auch noch andere gesundheitsschädliche in demselben vor. So wurde in einer der untersuchten Leitungen mehrfach der Staphyloccus pyogenes aureus gefunden.

Es erscheint sehr unwahrscheinlich, dass es sich hier wirklich um den Staphylococcus pyogenes aureus gehandelt hat. Verf. giebt nämlich nicht an, ob er denselben durch den Thierversuch und die nöthigen biologischen Differenzirungsversuche sicher identificirt hat. In der Luft und im Boden etc. kommt aber eine Micrococcen-Art vor, die nur durch den Thierversuch vom goldenen Eitercoccus zu unterscheiden ist. (Ref.)

Bezüglich der verschiedenen Arten von Spaltpilzen, die aus den 3 Leitungswässern gezüchtet wurden, muss auf das Original verwiesen werden. Sehr auffallend ist die grosse Zahl (mehr als 50) der nachgewiesenen Bacterienarten.

Vallin (79) hat den Schlammniederschlag in den Porzellanfiltern, angeregt durch eine von Professor Lortet in Lyon mit den Filtern des Rhonewassers angestellte Versuchsreihe, seinerseits einer Reihe von Untersuchungen unterzogen, welche aber durchgängig ein den Lortet'schen Experimenten entgegengesetztes, rein negatives Resultat ergaben. Bei Lortet und Despeignes wiesen die mit dem, den Chamberland'schen Porzellanfiltern entnommenen und mit sterilisirtem Schlammniederschlag geimpften Meerschweinchen (die injicirte Menge betrug 1 Gramm Flüssigkeit auf je 100 Gramm des Gewichtes des Versuchsthieres) innerhalb 2 bis 5 Tagen beträchtliche Hyperämie oder Infarcte der Lungen und der Leber, Hämorrhagieen in der Darmschleimhaut und der Pleura, einige auch Oedem im Zellengewebe der Injectionsstelle auf. Die mit dem Blut, dem Oedem und Lungensaft der in Folge der ersten Einspritzung gestorbenen Thiere geimpften Meerschweinchen starben innerhalb 2—5 Tagen. Ihr Blut erzeugte bei der Weiterimpfung typhusartige Erscheinungen, doch konnten die Experimentatoren den Eberth'schen Typhusbacillus nicht finden, sondern nur Coccen und Stäbchen. Vallin, der nach dem Lortet'schen Verfahren arbeitete, konnte hingegen bei keinem der Versuchsthiere bemerkenswerthe Erkrankungen, viel weniger Tod herbeiführen und er schliesst hieraus auf einen bedeutenden Unterschied in der Gebrauchszeit seit der letzt vorgenommenen Reinigung der untersuchten Filter. Vielleicht enthielten die Lyoner Filter etwa mehrere Monate alten Schlamm, während die Pariser alle 14 Tage gebürstet und sterilisirt wurden. Jedenfalls ist häufige Reinigung der Filter unbedingt geboten. Eine Fortsetzung derartiger Versuche, um den Grad der Reinheit oder Verunreinigung des Trinkwasser zu prüfen, wäre gewiss von wissenschaftlichem Interesse.

[Nielsen, On Bakterrerne: Drikkevand. Inaug.-Dissert. Kopenhagen.

Vf. hat sehr genaue Untersuchungen des Trinkwassers in Kopenhagen gemacht und 55 Arten von Bacterien, worunter jedoch keine pathogene, daraus rein gezüchtet. Diese werden in jeder Beziehung genau bacteriologisch beschrieben und 4 sind auch photographisch reproducirt. No. 1. Spirillum aurantiacum ist dem Prior-Finkler'schen Spirill ähnlich, findet sich allein im unfiltrirten Wasser und wächst auf Gelatine in orangefarbigen Colonien.

No. 32. Bacillus pseudotyphosus ist in fast allen Beziehungen dem Bacillus typhi abdom. ähnlich und kann nur durch Cultur auf Kartoffelscheiben von diesem unterschieden werden; er bildet auf diesen wohl auch eine unsichtbare gelatinöse Schicht, breitet sich aber nicht über die Fläche aus, sondern wächst nur an der Puncturstelle. Da dieser Unterschied sich sehr leicht der Aufmerksamkeit entzieht, ist es wahrscheinlich, dass mehrere der Autoren, die den Bacillus typhi abdominalis im Wasser gefunden zu haben meinen, von dem nicht pathogenen Wasserbacillus getäuscht worden sind.

No. 42. Ein Spirill von Commaform wächst in kleinen gelben Colonien auf Gelatine.

No. 51. Grosser und dicker Commaspirill.

F. Levison (Kopenhagen).

Schmelck, L., Unser Trinkwasser. Bacteriologische und chemische Wasseruntersuchungen. Tidsskrift for den Norske Laegefoerening. p. 3.

Von L. Schmelck, Chemiker des Stadtphysicats in Christiania, ist während der letzten 5 Jahre eine Reihe von Untersuchungen über das Trinkwasser in verschiedenen norwegischen Städten unternommen worden. — Aus diesen Mittheilungen geht hervor, dass das Trinkwasser der norwegischen Städte im Allgemeinen als verhältnissmässig rein zu bezeichnen ist, sowohl vom chemischen wie vom bacteriologischen Gesichtspunkte betrachtet. Von Bacterien wurden als Regel nicht über fünfzig per ccm gefunden (Koch's Plattenculturmethode.)

Nach starken Regengüssen und besonders während des Schneeschmelzens im Frühjahre kann aber die Bacterienmenge eine ganz bedeutende Steigerung erfahren. Der Zusammenhang mit dem Schneeschmelzen giebt sich dadurch kund, dass die Steigerung des Bacteriengehaltes mit demselben anfängt, um wieder mit demselben plötzlich aufzuhören. Die Maxima, die durch Regengüsse hervorgebracht werden, sind viel weniger hervortretend, indem der Bacteriengehalt unter diesen Umständen niemals 200—300 pro ccm übertrifft. — Die Menge der festen Stoffe im Christianiawasser schwankt zwischen 0,02—0,04 g p. l., der Sauerstoffverbrauch zwischen 0,0028 bis 0,0038 g p. l. — S. hat auch Untersuchungen von Wasser, Eis und Schnee von norwegischen Gletschern vorgenommen und auch darin ein verhältnissmässig reichhaltiges Pilzleben gefunden (ausser Bacterien traten auch Schimmelpilze, rother Schnee und gährähnliche Formen auf). Im Eiswasser von dem grossen Gletscher „Justedalsbraen" wurde eine Bacterie beobachtet, die dem Bac. fluorescens liquefaciens sehr

ähnlich war und welche, späteren Untersuchungen gemäss, im Gletscherwasser verschiedener Localitäten ziemlich constant angetroffen ist. Ferner ist beobachtet worden, dass Eis, welches sich im Winter in den Flüssen gebildet hat und fortwährend von dem strömenden Wasser bespritzt worden ist, eine besondere Fähigkeit besitzt, Bacterien in sich anzuhäufen, weshalb das Schmelzwasser dieses Eises viel bacterienreicher ist als das Flusswasser, aus dem es entsteht.

Ein bemerkenswerthes Verhalten wurde bei den Untersuchungen des Trinkwassers der kleinen Stadt Porsgrund beobachtet. Im September 1889 war das Leitungswasser dieser Stadt in eigenthümlicher Weise inficirt worden. Eine nähere Untersuchung zeigte, dass grosse Mengen todter, microscopischer Crustaceen (Bosmina cornuta) in die Leitungsröhren gelangt waren, und dass durch die Verwesung dieser kleinen Organismen dem Wasser ein eigenthümlicher, fischähnlicher Geruch und Geschmack mitgetheilt worden war. Dem entsprechend war die Bacterienmenge bedeutend über die normale gestiegen. Das Wasser enthielt auch während dieser Periode Ammoniak in deutlich nachweisbaren Mengen, was gewöhnlich nicht der Fall ist.

Axel Johannessen.]

6. Boden.

1) Behrend, E., Ueber die Bedeutung der Microorganismen für die im Erdboden stattfindende Nitrification. Inaug.-Diss. Erlangen. — 2) Berthelot, M. P. E., Ueber die Fixirung des Stickstoffs durch den Ackerboden unter dem Einfluss der Electricität. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie. Heft 1. S. 5. — 3) Ebermayer, E., Untersuchungen über die Bedeutung des Humus als Bodenbestandtheil und über den Einfluss des Waldes, verschiedener Bodenarten und Bodendecken auf die Zusammensetzung der Bodenluft. Forschung auf dem Gebiete der Agriculturphysik. — 4) Derselbe, Untersuchungen über die Sickerwassermengen in verschiedenen Bodenarten. Ebendas. S. 1. — 5) Eberbach, Oscar, Ueber das Verhalten der Bacterien im Boden Dorpats in der Embachniederung, nebst Beschreibung von fünf am häufigsten daselbst vorkommenden Bacterienarten. Dissert. Dorpat. gr. 8. 71 Ss. mit 3 lith. Tafeln. — 6) Frankland, Percy F. and Grace C. Frankland, The nitrifyng process and its specific ferment. Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XLVII. p. 296. — 7) Grancher und Richard, Bacteriologisches von dem internationalen Congress für Hygiene in Paris im Jahre 1889. (Ueber den Einfluss des Bodens auf die Krankheitserreger.) Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VII. 578. — 7a) Hébert, A., Ueber die Bildung des Ammoniaks in der Ackererde. Ann. agronomiques. T. XV. p. 355—369. — 8) King, F. H., Ueber die Bewegung des Wassers im Boden. Biedermann's Centralblatt f. Agriculturchemie. H. VIII. S. 505—511. — 9) Lawes, J. B., Die Veränderungen des Bodens unter einer Grasdecke. Journ. of the Agric. Soc. of England. Vol. XXV. S. S. Part. I. London. — 10) Manfredi, Luigi und Alessandro Serafini, Ueber das Verhalten von Milzbrand- und Cholera-Bacillen in reinem Quarz- und reinem Marmorboden. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 1. — 11) Page, D., Note on some of the relation of underground air and water to the question of public health. Amer. Journ. p. 251. (Eine Besprechung der Arbeiten von Pettenkofer über den Zusammenhang zwischen Typhus und den Schwankungen des Grundwassers, sowie der hierdurch veranlassten Forschungen über die Bedeutung meteorologischer und topographischer Einflüsse in Bezug auf die Zu- und Abnahme von Krankheiten.) — 12) Schlösing fils, Th., Ueber die Bodenluft. Comptes rendus. T. 109. p. 618 u. 673. Ann. agron. T. XVI. No. 2. p. 95. — 13) Derselbe, Ueber die Nitrification des Ammoniaks. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie. H. I. S. 1. — 14) Winogradsky, S., Recherches sur les organismes de la nitrification. Aus dem hygienischen Institut der Universität Zürich. Annales de l'Institut Pasteur. No. 4. p. 213. — 15) Wollny, E., Der Einfluss der Menge der im Boden befindlichen organischen Stoffe auf den Kohlensäuregehalt der Bodenluft. Landwirthschaftl. Versuchsstation. Bd. 36. S. 201—211.

Manfredi und Serafini (10) haben das Verhalten von Milzbrand- und Cholera-Bacillen in reinem Quarz- und reinem Marmorboden durch die quantitative Bestimmung der CO_2, welche diese Bacterien in den mit Nährbouillon imprägnirten Bodenarten entwickelten, sowie durch Zählung der Bacillen untersucht, um Anhaltspunkte zur Erklärung der Beziehungen zu gewinnen, welche zwischen der physicalisch-chemischen Beschaffenheit eines Bodens und der Entstehung und Verbreitung von Cholera und Milzbrandepidemien nach Pettenkofer's Untersuchungen so typisch und regelmässig vorhanden sind. Die Vff. verwendeten zu ihren Versuchen cylindrische Blechgefässe von 20 cm Höhe und 10 cm Durchmesser, welche nahe dem Boden und im Deckel mit einem Tubus versehen waren. Je zwei Cylinder wurden mit Quarz- resp. Marmorboden von gleicher Korngrösse gefüllt, sterilisirt und mit so viel Nährbouillon gefüllt, als der Boden beim Durchfeuchten von oben zurückzuhalten vermochte. Nun wurde Luft durch die Cylinder und durch titrirtes Barytwasser geleitet, um zu constatiren, dass die Sterilisation gelungen d. h. keine CO_2 gebildet wurde. War dies der Fall, dann wurden die Bodenproben mit je 10 ccm einer 24 bis 48 Stunden alten Bouilloncultur von Milzbrand- resp. Cholerabacillen durch Aufgiessen auf die Bodenoberfläche inficirt und wiederum Luft durchgeleitet, welche vorher durch Kalilauge und Barytwasser von CO_2 befreit und durch eine Gasuhr gemessen wurde. Die Temperatur, in welcher sich die Bodencylinder befanden, wurde durch Thermometrographen bestimmt.

Es ergab sich, dass die CO_2-Entwickelung in den einzelnen Versuchen 5, 6, 7, 9, 10, 17 und 18 Tage andauerte und dass in dieser Zeit CO_2-Mengen von 31 bis 520 ccm entwickelt wurden. Zunächst zeigten sich grosse Unterschiede einerseits zwischen den beiden Bodenproben (Marmor und Quarz) und andrerseits bei ein und derselben Bodenart, aber bei verschiedener Korngrösse des Bodens. Durch Bestimmung der CO_2, welche ein Maassstab für die Lebensthätigkeit, Vermehrung oder Verminderung der Microorganismen im Boden ist, ergab sich weiterhin, dass die Bedingungen für die Vermehrung und die Lebensthätigkeit der beiden pathogenen Bacterienarten im Marmor günstiger sind als im Quarzboden und ausserdem günstiger in Boden von sandiger, als in solchem von kiesiger Beschaffenheit. Fast regelmässig wurde im Marmor viel mehr CO_2 producirt, als in Quarz und zwar das 2-, 3-, 4fache und sogar noch mehr. Auch

wird im Quarz das Maximum der CO_2-Production gegenüber dem Marmor mit einer Verspätung von einigen Tagen erreicht. Was die Entwickelungsdauer der Bacterien im Boden anlangt, so ist dieselbe am kürzesten in kiesigem Boden (6—7 Tage), speciell wenn eine Temperatur von 37° C. einwirkt (5 Tage) und sie wird beträchtlich länger in sandigem Boden bei mittleren und niederen Temperaturen (12 bis 23 Tage).

Im Quarz ist die Dauer des activen Lebens der Bacterien kürzer als im Marmor. Speciell bei sandigem Boden treten sehr grosse Unterschiede hervor insofern z. B. Marmor nach 23 Tagen noch 20 ccm CO_2 in 24 Stunden lieferte, während Quarz schon am dritten Tage fast keine CO_2 mehr producirte. Die Dauer der Lebensthätigkeit der Bacterien kann in geeignetem Boden bei günstiger mechanischer Zusammensetzung z. B. bei Marmor von kleiner Korngrösse eine sehr lange sein, ja sie kann sogar diejenige übertreffen, welche man mit den besten künstlichen Culturmethoden erzielt. Diese Thatsache steht in entschiedenem Widerspruch mit der allgemein verbreiteten Meinung, dass der Boden ein wenig geeignetes Substrat für die in ihren Lebensbedingungen so anspruchsvollen pathogenen Bacterien sei. Nicht weniger auffallend sind die Unterschiede in der Gesammtmenge der producirten CO_2, welche durch die Ausdehnung der Bacterienentwickelung im Boden und durch die grössere oder geringere Energie, mit welcher sie ihre Lebensthätigkeit entfalten, bedingt ist. Auch hier zeigen sich die gleichen Factoren wie bei der Entwickelungsdauer von Wirkung. Der Einfluss der Korngrösse ergiebt sich für Milzbrand- resp. Cholerabacillen in Marmorboden aus folgenden Zahlen:

		Gesammtmenge der CO_2 in ccm
Milzbrandbacillen	Kies . . .	83— 50—80— 85
	Sand . . .	520—231———432
Cholerabacillen	Kies 187	ccm CO_2 im Ganzen.
	Sand 297	

Auch zwischen Marmor und Quarz ergaben sich in dieser Beziehung auffallende Unterschiede, welche schon bei Kies unverkennbar sind, bei sandiger Bodenbeschaffenheit aber eine beträchtliche Höhe erreichen:

		Milzbrand	Cholera
Kies	Marmor	83—50—85	187
	Quarz	61—81—73	123
Sand	Marmor	520—231—432	251
	Quarz	420—175—208	104

Der Einfluss der Temperatur ist derart, dass er bei höheren Graden (37°) jeden Unterschied zwischen Marmor und Quarz beseitigt, bei niederen Graden aber vergrössert.

Die gleichen Unterschiede ergaben sich aus der Ermittelung der Zahl der ausgesäeten Keime und der Zahl der im Boden nach dem Ablauf der Entwickelung und dem Stillstande der Lebensthätigkeit vorhandenen entwickelungsfähigen Bacterien. Den grossen Zunahmen in der Menge CO_2, welche durch die Anwendung kleiner Bodenkörner bedingt sind, entsprechen auch die grossen Zunahmen in der Zahl der im Boden gefundenen Bacterien, und wie im Allgemeinen im Marmor mehr CO_2 entwickelt wird, als im Quarz, ebenso werden am Ende jeden Versuchs im Marmorboden mehr Bacterien gefunden als im Quarz und es lassen sich sowohl auf Grund der CO_2-Entwickelung als auch der Zählung der in den Boden eingesäeten und der schliesslich darin vorhandenen Bacterien die folgenden Schlüsse ziehen: 1. Quarz zeigt dem Marmorboden gegenüber die folgenden beiden Unterschiede: die der langsameren Verbreitung der Bacterien in seinen Schichten und die der raschen Bildung von Sporen und 2. je kleiner die Korngrösse des Bodens ist, desto intensiver und länger dauernd wird die Entwickelung der Bacterien. Die Frage nach der Ursache dieser Unterschiede bezüglich der Wachsthumsenergie pathogener Bacterien in Marmor und Quarz und bei kiesiger und sandiger Beschaffenheit dieser Bodenarten ist dahin zu beantworten, dass sich 1) die verschiedene Wirkung der mechanischen Zusammensetzung des Bodens aus den Unterschieden in den Durchlüftungsverhältnissen erklärt, also aus einer Eigenschaft des Bodens, welche mit der Grösse der Körner und der Poren variirt. Es ist natürlich, dass die Bacterien durch die Verschiedenheit der Durchlüftung des Bodens beeinflusst werden, da ja der Sauerstoff der Luft ein mächtiges Agens ihres Lebens ist. Eine grössere Versuchsreihe über die Wärmeleitung der beiden Bodenarten ergab, dass die Wärmeleitung im Quarz grösser als im Marmor ist, so dass Microorganismen im Marmor eine ausgedehntere Entwicklung erreichen werden, als im Quarz, weil die von ihnen selbst producirte Wärmemenge sich besser in diesem, als im Quarz erhält, letzterer vielmehr die ihm von den Microorganismen zugeführte Wärme leicht abgiebt. Auf Grund dieser Thatsachen und anderweitiger Erwägungen musste der Schluss gezogen werden, dass sich 2) die erörterten Unterschiede zwischen Marmor und Quarz aus dem Einfluss der Temperatur im Verhältniss zum Wärmeleitungsvermögen beider Bodenarten erklären.

Wenn auch die sorgfältigen und wichtigen Untersuchungen der Verfasser noch fortgesetzt werden müssen, so liefern sie doch den Beweis, dass es jetzt schon möglich ist, den Einfluss der örtlichen und zeitlichen Bedingungen bei der Entwicklung und dem Verlauf von Typhus-, Cholera- und Milzbrand-Epidemien durch experimentelle Untersuchungen dieser Art der Lösung näher zu bringen.

7. Nahrungs- und Genussmittel.

a) Allgemeines.

1) Asboth, Alex. v., Die Verfälschung von Schweinefett mit Baumöl und dessen Erkennen. Chem. Ztg. XIV. 93. — 2) Atkison, E., The art of cooking Am. Pub. Health Ass. Rep. Concord. 151—169. —

3) Bräutigam, Walter, Kurze Zusammenstellung der hauptsächlichsten und für Apotheker leicht ausführbaren Methoden der Bacterienforschung nebst Beschreibung einiger auf Nahrungsmitteln häufig vorkommender Spaltpilze. 8. 36 Ss. 1 Taf. Borna-Leipzig. 1889. — 4) Brulle, R., Neues Verfahren zum Nachweis von Fälschungen des Olivenöles. CXI. 977. Deutsche Chem. Ztg. Repert. XV. 7. — 5) Casali, Adolfo, Ueber gelbe Färbemittel für Esswaaren. Chem. Ztg. XIV. 1601 u. 1633. — 6) Demuth, Ueber Nährwerth der Nahrungsmittel. Frankenthal. gr. 8. 52 Ss. — 7) Ebersold, Frd., Nährgehalt der Nahrungsmittel, graphisch dargestellt und auf ihre Richtigkeit geprüft von Professor Dr. A. Rossel. Herausgegeben auf Veranlassung der öconomischen und gemeinnützigen Gesellschaft des Cantons Bern. Bern. 1891. gr. Fol. Farb. Taf. — 8) Derselbe, Nährgehalt der Nahrungsmittel, Erläuterungen: Die zehn Gebote einer gesunden und rationellen Ernährung. Bern. 1891. gr. 16. 32 Ss. — 9) Ferrier, Calixte, Rapport sur la margarine. Marseille. — 10) Gotthilf, O., Medicinische Winke und hygienische Regeln für Biertrinker. Freiburg i. Br. 12. IV. 32 Ss. — 11) Groot, A. P. de, Onderzoekingen omtrent het voorkomen van bacteriën in brood. Dissertation. Groningen. 8. VIII—96 pp. — 12) Heraud, A., Les secrets de l'alimentation à la ville et à la campagne: recettes, formules et procedés d'une utilité générale et d'une application journalières. Paris. 12. Avec 225 figures. — 13) Hüppe, Else, Ueber Fortschritte in der Zubereitung von Speisen. Berl. Wochenschr. 831. — 14) Huet-Desaunay, Henry, Le laboratoire municipal et les falsifications, ou recueil des lois et circulaires concernant la vente des produits alimentaires et l'hygiène publique. Par. 146 pp. — 15) Kalle, Fritz, Wie nährt man sich gut und billig? Zweite vermehrte Auflage. Leipzig. 1891. 8. 41 Ss. — 16) Derselbe, Ueber Volksernährung und Haushaltungsschulen als Mittel zur Verbesserung derselben. Ein Vortrag. Wiesbaden. 1891. 8. 32 Ss. mit einer Farbentafel und einer Zahlentabelle. — 17) Kuntze, G. und H. Hilger, Mittheilungen über Safran und dessen Verfälschungen. Arch. f. Hygiene. Bd. 8. S. 468. Ztschr. f. analyt. Chemie. 29. Jahrg. S. 707. — 18) Milkowski, Z. von, Zur Bestimmung des Stärkemehls in Getreidearten. Ztschr. f. analyt. Chem. 29. Jahrg. S. 134. — 19) Mohler, E., Nachweis von Benzoësäure in Nahrungsmitteln. Bull. soc. Chem. H. 8. 294. — 20) Montefusco, A., Metodi pratici per l'esame delle falsificazione delle sostanze alimentarie. Gior. di clin. terap. e med. pubb. Napoli. XXI. 193—205. — 21) Niven, J., The smoke nuisance. Pub. Health. London. 236. — 22) Polin, H. et H. Labit, Etude sur les empoisonements alimentaires (microbes et ptomaines). Paris. 8. 220 pp. — 23) Rademann, Otto, Wie nährt sich der Arbeiter? Eine kritische Betrachtung der Lebensweise der Arbeiterfamilien auf Grund der Angaben der Broschüre der volkswirthschaftlichen Section des freien deutschen Hochstiftes: „Frankfurter Arbeiterbudgets“. Frankfurt a. M. gr. 8. 23 Ss. — 24) Rain, E. F., Die Hygiene der Nahrungsmittel. Berlin. 8. 78 Ss. — 25) Regolamento intorno per la vigilanzo igienica sugli alimenti, sulle bevande e sugli oggetti d'uso domestico. Gior. di med. vet. Torino. 545—565. — 26) Regolamento speciale per la Vigilanza igienica sugli alimenti, sulle bevande e sugli oggetti d'uso domestico Roma. Tipograf. italiano via del mortaro 16. Ministero dell' interno. Direzione della sanità publica. — 27) Ritsert, Ed., Untersuchungen über das Ranzigwerden der Fette. Allgem. verständl. naturwissenschaftl. Abh. Heft 14. Sonderabdr. der Naturwissenschaftl. Wochenschr. — 28) Schär, Ed., Ueber die Erkennung des Mutterkorns. Archiv d. Pharm. Bd. 228. S. 257, 265, 270. — 29) Selmi, Il., Giornale di chimica, fisica e scienza affini, applicate allo studio delle alterazioni e falsificationi degli alimenti e bevande, delle materie prime e loro prodotti di usso commerciale, farmaceutico, industriale, agricolo e domestico, all igiene dell'aria, dell' suolo, degli opifici, delle abitazione. XXX. Fondato e diretto da P. E. Alessandri. No. 1 v. 1. 1890. Pavia. — 30) Sendtner, Rud., Die Controle der Nahrungs- und Genussmittel in Bayern. Vortrag. München. gr. 8. 19 Ss. — 31) Thomas, Conférence sur le service de l'alimentation, développée à Paris, le 24. Avril 1890. La Fléche. 8. 41 pp. — 32) Uffelmann, J., Verdorbenes Brod. Centralbl. f. Bacteriolog. und Parasitenkunde. Bd. VIII. S. 481. — 33) Vanbastaleur, M., Rapport de la Commission a laquetta etc. renvoyée la proposition de M. Vanbastalaer relative à l'organisation des laboratoires à creer en vertu de la loi sur les falsificationes des Denves alimentaires et des medicamentes. Bull. de l'Acad. d. belg. p. 733. — 34) Weigmann, H., Zur chem. Untersuchung des Pfeffers. Repert. d. analyt. Chem. Bd. 6. S. 399.

b) Conservirungsmittel.

35) Blarez, Zinn in Conserven. Pharmac. Ztg. No. 35. S. 323. — 36) Beu, Hans, Ueber den Einfluss des Räucherns auf die Fäulnisserreger bei der Conservirung von Fleischwaaren. Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 513—545. — 37) Gautrelet, Vorkommen von Glycose in grünen Gemüse-Conserven. Ztschr. f. Nahrungsmittel-Untersuch. Hygien. Bd. IV. S. 80. — 38) Polenske, Ed., Untersuchung von Conservirungsmitteln f. Fleisch u. Fleischwaaren. Arb. Kais. Gesundheitsamt. Bd. VI. S. 119. — 39) Serafini, A., Analisi chimico-batteriologiche di alcune carni insaccate. (Contribuzione allo studio delle conserfe alimentari.) Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. Univ. d. Roma. II. p. 37—68. — 40) Zinnvergiftung durch Conserven. Ztschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchg. Hygien. V. S. 118.

c) Farben.

41) Casali, Adolfo, Ueber einige Färbemittel für Zuckerbäckereien u. Gemüse. Le Staz. Speriment. Agrar. Ital. Bd. 18. p. 153. (Eine grüne Farbe, Verde Breton, besteht aus Indigoschwefelsäure, Curcumapulver u. Aluminiumhydroxyd. Als Ersatz für Chlorophyll zur Färbung von Erbsen, Gemüsen etc. dient Clorophylle Mitrà, wahrscheinlich eine Anilinfarbe, Methyl- oder Jodgrün. Eine gelbe Farbe, künstlicher Safran, besteht wahrscheinlich aus Tropäolin oder Helianthin.) — 41a) Derselbe, Ueber gelbe Färbemittel für Esswaaren. Ibid. Bd. 19. p. 154. (Nach C. kommen folgende, zum Gelbfärben von Nahrungsmitteln bestimmte, dem Eigelb oder Safran sehr ähnliche, vollkommen geschmackfreie Farben vor: 1. Extragelb [Amidoazobenzoldisulfosaures Natron oder Oxyamidoazobenzoldisulfosaures Natron-Tropäolin y]. Zum Nachweis extrahirt man den Farbstoff mit Amylalcohol, verdampft die Lösung und nimmt den Rückstand mit Wasser auf; die gelbe Lösung färbt sich mit Schwefelsäure morgenroth, mit Salpetersäure violett. 2. Safransurrogat, ein orangegelbes Pulver, scheint aus Säuregelb und Safranin zu bestehen und wird durch conc. Schwefel- oder Salzsäure blau gefärbt [Nachweis]. 3. Eigelb, ein gelbes Pulver, besteht wahrscheinlich aus Croceïnorange.) — 42) Robert, Uranhaltige Farben. Rundschau. S. 106. (R. bestätigt, dass Uran die schwersten Formen der Zuckerkrankheit zu verursachen vermag. Uran ist noch giftiger als Arsen; weshalb die mit Uran gefertigten Farben als gesundheitsschädlich zu verbieten sind.) — 43) Woroschilsky, J., Ueber die Wirkung des Urans. Chem. Zeitung. S. 1002. (W. hat Versuche über die Wirkung des Urans ausgeführt und gefunden, dass dasselbe sowohl vom Magen aus

als bei subcutaner Injection für Thiere äusserst giftig ist.)

d) Animalische Nahrungsmittel.

a) Fleisch.

44) Cassedebat, Bactéries et ptomaïnes des viandes de conserve. Rev. d'hyg. p. 569—600 u. 704—733. — 45) Forster, J., Ueber den Einfluss des Räucherns auf die Infectiosität des Fleisches perlsüchtiger Rinder. Münchener Wochenschr. No. 16. — 46) Freitag, C. J. de, Ueber die Einwirkung concentrirter Kochsalzlösungen auf das Leben von Bacterien. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 60. — 47) Gaffky und Paak, Ein Beitrag zur Frage der sogenannten Wurst- und Fleischvergiftungen. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin. Band VI. Heft 2. — 48) Kraus, C., Ueber die Bacterien des rohen Genussfleisches. Friedreich's Bl. f. ger. Med. Nürnberg. XLI. S. 343—346. — 48a) Laboulbène, Moyens de reconnaître les cysticerques du Taenia saginata produisant la ladrerie du veau et du boeuf et malgré leur rapide disparition à l'air atmosphérique. Annal. d'hyg. No. 9. p. 226—235. — 49) Lydtin, Anleitung zur Ausübung der Fleischbeschau für badische Fleischbeschauer. Im Anschlusse an die Fleischschauordnung vom 26. November 1878 bearbeitet. Zweite und vermehrte Auflage. Karlsruhe. 12. XIII u. 316 Ss. — 50) Modigliani, U., Sull'uso delle carni infette dall'actinomicosi; considerazioni. Modena. 16. 18 pp. — 51) Netter, De la vente des moules en toute saison. Rev. d'hyg. p. 297—302. — 52) Ostertag, Rob., Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Erster Jahrgang. Heft 1, per Jahr 12 Hefte. Berlin. 4. — 53) Osthoff, Georg, Schlachthöfe für kleine Städte von 5000 bis 15 000 Einwohnern. 3. verbess. Auflage. Berlin. 8. 13 Ss. — 54) Patrik, Fitz, Meat Inspection. San. Record. p. 229. — 55) Petri, R. J., Ueber die Widerstandsfähigkeit der Bacterien des Schweinerothlaufs in Reinculturen und im Fleisch rothlaufkranker Schweine gegen Kochen, Schmoren, Braten, Salzen, Einpökeln und Räuchern. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin. Band VI. Heft 2. — 56) Pietra-Santa, P. de, Les Viandes américaines. Paris. 8. 24 pp. — 57) Popoff, M., Verdauung von Rindfleisch bei verschiedener Art der Zubereitung. Z. physiol. Chem. XIV. S. 524. — 58) Rogner, Gutes und schlechtes Fleisch. Mitth. a. d. Ver. f. öff. Gsdhtspfl. d. Stadt Nürnberg. S. 89—101. — 59) Schaffer, Schematische Eintheilung des Fleisches nach seiner Bezeichnung am Thiere, in der Reihenfolge seines Werthes numerirt. Bern. gr. Fol. Lith. Tafeln. — 60) Schmidt, Ueber eine bacilläre Anomalie der sogenannten Lachsschinken. Arch. f. animal. Nahrungsmittelkd. V. S. 5. — 61) Strieder, Wilh., Der Schlacht- und Viehhof in Karlsruhe, im Auftrage der Stadtgemeinde erbaut. Karlsruhe. Fol. 5 Ss. 26 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. — 62) Walley, T., A practical guide to meat inspection. With 28 illustr. 8. London. — 63) Warden, C. J. H. und C. L. Bose, Analyse einiger Sorten von in Zinnbüchsen conservirtem Fleisch. Chem. News. LXI. S. 291. — 64) Warden, C. J, On the analysis of certain samples of tinned meat. Ibid. London. p. 303.

Ueber Bacterien und Ptomaïne in Fleischconserven machte Cassedebat (44) an vier Büchsen mit gekochtem Ochsenfleisch eine Reihe von bacteriologischen Untersuchungen. Durch Anwendung eines festen Nährbodens wurden die darin enthaltenen Bacterien isolirt. Von jeder Art wurden Reinculturen in Nährbouillon gezüchtet. Diese verschiedenen Bouillonculturen, welche vom 4—6. Tage an einen hohen Grad von Virulenz erlangt hatten, dienten zu subcutanen Injectionen an kleinen Versuchsthieren.

Zu gleicher Zeit wurde auf chemischem Wege die Extraction der in dem Fleisch enthaltenen chemischen Gifte bewerkstelligt, und deren giftige Wirkung an Thieren der gleichen Art festgestellt.

Endlich wurde, um ein vollständiges Bild der Schädlichkeit dieses Fleisches zu erhalten, dasselbe mehreren Thieren als Nahrung verabreicht.

Die positiven Resultate der mit virulenten Culturen und den chemischen Extracten ausgeführten Impfungen zeigen, dass das Fleisch enthielt: 1. infectiöse Organismen, 2. toxische Stoffe.

Bei der bacteriologischen Untersuchung wurde festgestellt: 1. das Vorhandensein lebender Organismen in dem Fleisch und deren Fähigkeit, während einer mehr oder weniger langen Zeit in dem Körper der Thiere zu leben und sich zu vermehren; 2. der Eintritt von Erkrankung und Tod durch Verimpfung mehrerer dieser Organismen auf Thiere; 3. die Abwesenheit entzündlicher Erscheinungen an der Impfstelle, und die Entwicklung tiefgehender Läsionen an von der Impfstelle weit entfernten Organen.

Bei den Versuchen mit den toxischen Substanzen wurden öfters beträchtliche Flüssigkeitsmengen injicirt.

Um dem Einwand zu begegnen, dass die krankhaften Erscheinungen eine Folge der grossen Flüssigkeitsmenge, und nicht der Wirkung des Ptomaïns zuzuschreiben sei, wurden an einer Reihe von Versuchsthieren Injectionen mit sterilisirtem, destillirtem Wasser und an anderen mit sterilisirtem, auf je 100 g 5 g Pepton enthaltendem Fleischsaft gemacht.

Diese Injectionen erzeugten weder augenblicklich noch in der Folge irgend welche Störungen im Befinden der betreffenden Thiere, beweisen also das Vorhandensein eines Giftes in den aus dem Fleisch gewonnenen Flüssigkeiten.

Nach Koch ist die Vergiftung durch chemische Substanzen leicht nachweisbar: 1. durch die wägbare Menge, welche zur Herbeiführung von Störungen nöthig ist (bei der Maus 5 Tropfen); 2. durch die der angewandten Quantität entsprechende Intensität der Störung; 3. durch die fast sofort nach erfolgter Impfung, also ohne Incubation ausbrechende Störung.

Alle diese Merkzeichen der Vergiftung finden sich bei den diesbezüglichen Versuchen. Uebrigens verrieth sich das Ptomaïn schon bei der ersten Analyse durch den Geruch, welcher der wässerigen Lösung entströmte, sobald ihr doppeltkohlensaures Natron zugesetzt wurde, um die organische Basis frei zu machen, ein penetranter, unangenehmer, langsam verschwindender und an faule Knochen erinnernder Gestank, welcher in den extrahirten Producten aller hier untersuchten Fleischproben und in der Respirationsluft der vergifteten Thiere wiederkehrte, bei den Autopsien aber nicht mehr bemerkt wurde.

Die auffallendsten und häufigsten physiologischen Störungen waren: Schwäche, Müdigkeit, Somnolenz; das Thier schwankt, die Bewegungen der Glieder

sind uncoordinirt. Der Kopf hängt herab; bald verfällt das Thier in Bewusstlosigkeit und bleibt so mehrere Stunden lang, bis, je nach der angewendeten Dosis, der Tod oder wiederkehrende Gesundheit diesem Zustand ein Ende macht. Das Ptomaïn ist also hauptsächlich ein Gift für das Nervensystem. Eine grosse Menge von Versuchsprotocollen und die genaue Aufzählung aller Symptome und Störungen erbringen das Characteristische und Pathognomonische der Ptomaïnvergiftung und führen zu der Schlussfolgerung, dass auch Menschen durch das in dem Fleisch enthaltene Ptomaïn vergiftet werden können. Die in dem Fleisch enthaltenen Bacterien, welche das Ptomaïn erzeugen, können nur auf zweierlei Art hineingelangt sein. Entweder waren Microben und die chemischen Gifte in dem lebenden Thier vorhanden, oder die chemischen Gifte wurden durch Microben, welche vor dem Zulöthen der Büchse hineingelangten, erzeugt.

Die Möglichkeit des ersteren Falles haben die Jenaer Untersuchungen gelegentlich der Frankenhauser Vergiftung nachgewiesen. Auch Brouardel und Papst unterstützen diese Ansicht. Doch hält der Verf. die zweite Hypothese für wahrscheinlicher. Es konnten nämlich unter den gefundenen Bacillenarten die meisten eine Temperatur von 100°, ja auch eine niedere nicht 20 Minuten lang ertragen, die wenigsten bedurften eines Zeitraums von 40 Minuten zur Zerstörung. Nun werden aber die Blechbüchsen weit länger einer oft noch höheren Temperatur ausgesetzt, so dass ihre Sterilisation gesichert erscheinen muss. Wahrscheinlich kommen die Microben vor Schliessung der Büchse in das gekochte Fleisch, da immer eine grosse Menge von Büchsen zusammengekocht werden, es also eine erhebliche Zeit dauert, bis die letzte zur Schliessung an die Reihe kommt. Die Luft scheint überhaupt in jenen Gegenden, wo diese Fleischconservenfabrication betrieben wird, ungeheuer reich an Bacillen zu sein, denn in den 4 Büchsen fanden sich 24 verschiedene Arten dieser Organismen, und zwar keine der Species, welche von Macé und Dubief etc. beschrieben worden sind. Es scheint also hier ein grosser Unterschied gegenüber der europäischen bacteriologischen Flora zu bestehen. Dass die Practiker die berührte Verunreinigungsquelle wohl in Betracht ziehen, und geradezu damit einen Fehler der Fabrication eingestehen, beweist die Thatsache, dass viele die geschlossenen Büchsen noch in den Thermostaten verbringen. Dieses Verfahren bietet, wenn die Büchsen lange genug im Thermostaten belassen werden, die Möglichkeit zu entscheiden, ob der Inhalt derselben sicher sterilisirt ist, dagegen liessen sich zur Verhütung der Infection geeignetere Maassregeln treffen. Würde der nur mit sehr enger Oeffnung versehene Deckel vor dem Kochen zugelöthet, so würde die Infectionsgefahr bedeutend verringert. Sie würde auf ein Minimum reducirt, wenn die Oeffnung mit einem Rohr versehen wäre, das durch einen Wattepfropf verschlossen wird. So präparirt, dürfte das Zulöthen der Büchsen sich Stunden, ja Tage lang verzögern. Mit einem Scheerenschnitt trennt der Arbeiter das Rohr ab, verwendet event. den stehenden Rest als Deckel und löthet zu. Der Wattepfropf lässt allerdings, sobald er durch den Wasserdampf benetzt ist, in der Theorie die Microben passiren. Practisch aber hindert er sie selbst bei vollständiger Durchnässung so bedeutend, dass keinerlei Eile mit dem Zulöthen geboten ist. Auch soll hiermit nur ein Fortschritt, kein absolut sicheres Mittel gegen alle Gefahr angedeutet sein. Letztere bestünde z. B. in hohem Grad, wenn das in die Büchsen verbrachte Fleisch bereits Ptomaïn enthielte. In diesem Fall würden zwar allenfalls vorhandene Bacillen durch genügend hohe Temperaturen wahrscheinlich getödtet werden, das Ptomaïn selbst aber behält seine Giftwirkung bei. Durch einen Zufall wurde der Verf. hiervon überzeugt. Es war, ohne dass man dies bemerkt hatte, alles Wasser eines Wasserbades verdunstet, und auf überheizter Platte stand 15—20 Minuten lang eine Porzellancapsel mit einer durch das Stas'sche Verfahren erhaltenen alcoholischen Lösung. Durch den entstandenen Dunst aufmerksam gemacht, constatirte der Autor, dass ein Theil des Products bereits verkohlt war, und glaubte die Resultate der Analyse verloren. Dennoch ergab der Rest noch eine beträchtliche Dosis Ptomaïn, mit welchem die Versuche Capitel III angestellt wurden. Es ist folglich die zum Kochen des Fleisches nöthige Temperatur ohne Wirkung auf das chemische Gift.

Kraus (48) hat Untersuchungen über den Bacteriengehalt des rohen Genussfleisches angestellt, um eine Grundlage zur Beurtheilung des Bacteriengehaltes bei verdorbenem und gesundheitsschädlichem rohem Genussfleisch zu schaffen. Zu den Untersuchungen wurden die drei Haupt-Fleischsorten: Rind-, Kalb- und Schweinefleisch verwendet und sämmtliches Fleisch war bei Beginn der Untersuchung schon mindestens 24 Stunden zuvor geschlachtet. Die Bacterienarten, die sich am constantesten im rohen Fleisch vorfanden, sind: 1. Fest wachsende Bacillenart, in grösster Zahl vorkommend. Colonieen auf Gelatineplatten ähnlich denen des Bacterium lactis aerogenes, jedoch von dunklerer, terra di Siena-artiger Farbe. Auf Kartoffeln bildet sich ein dicker, gelblicher, auf die Impfstelle beschränkt bleibender Belag. 2. Festwachsende Bacillenart, ganz wie Bacterium coli commune wachsend, in geringerer Zahl als 1. 3. Festwachsende Bacillenart, deren oberflächliche Colonieen auf Gelatine bei 100 facher Vergrösserung eine ausgesprochene, hirnwindungsähnliche Furchung zeigen. Die tiefliegenden Colonieen, meist anisodiametrisch, haben braungelbe Färbung. 4. Subtilisart, deren oberflächliche Colonieen einen feinen Härchenkranz an der Peripherie zeigen. Stichculturen verflüssigen die Gelatine bei 24 ° C. in 2 bis 3 Tagen. Die Kartoffelculturen zeigen einen characteristischen gelbröthlichen, feinkörnigen Belag. 5. Rosettenbacterium, nach dem Aussehen der fein ciselirten tiefliegenden Colonieen so benannt. Die Stichcultur verflüssigt die Gelatine langsam; Kartoffelculturen zeigen einen dicken, rahmähnlichen, feuchtglänzenden Belag von braungelber Farbe. — Sämmt-

liche — auch hier nicht angeführte — aus frischem, rohem Fleische gewonnenen Bacterienarten in Bouillonreinculturen Mäusen subcutan injicirt, erwiesen sich als nicht pathogen. Wurden aber Mäuse mit dem von faulendem Fleisch gewonnenen Saft geimpft, so gingen die Thiere zu Grunde, und man erhielt aus Herzblut, Milz, Leber etc. auf Gelatineplatten eine Reincultur von festwachsenden Bacillen, welche weder microscopisch, noch durch Cultur und Infectionsversuche einerseits von dem unter 2 angeführten, Bacterium coli commune-ähnlichen Bacillus, andererseits von dem Gärtner'schen Bacillus enteritidis unterschieden werden können. Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich: 1. Dass die einzelnen Genussfleischgattungen — hier Rind-, Kalb- und Schweinefleisch — keine speciellen Bacterienarten enthalten, dass vielmehr sämmtliche oben angeführten Bacterienarten in jeder erwähnten Fleischsorte sich vorfinden. 2. Dass die im rohen Genussfleisch sich vorfindenden Bacterienarten sehr zahlreich sein können und dies vorwiegend bei heisser, trockener Jahreszeit der Fall ist, wobei natürlich die Art und Weise der Aufbewahrung des Fleisches eine Rolle spielt. 3. Dass die Zahl der Arten nach der Jahreszeit wechselt, d. h. dass zum Beispiel im Winter Bacterienarten im Fleische fehlen, welche im Sommer vorhanden sind. 4. Dass in den Fällen, in denen die Injection des aus faulendem Fleische stammenden Fleischsaftes von dem Tode der inficirten Mäuse gefolgt war, in den untersuchten Organen immer der gleiche Bacillus gefunden wurde. 5. Dass dieser Bacillus sowohl mit dem unter 2 angeführten, im frischen Fleische bereits vorhandenen und hier nicht pathogenen Bacillus, als dem Gärtner'schen Bacillus enteritidis identisch zu sein scheint und die Annahme berechtigt sein mag, dass dieser unter 2 angeführte Bacillus durch die Gegenwart von Saprophyten pathogen werden kann, ähnlich wie Monti annimmt, dass pathogene Bacterien, die ihrer Virulenz verlustig gingen, durch den Einfluss der toxischen Producte von Saprophyten wieder pathogen würden.

Laboulbène (48a) bespricht die zunehmende Häufigkeit des Taenia saginata in Paris, während Taenia solium immer seltener wird. Es hängt dies mit den Bestimmungen des Fleischverkaufs zusammen, welche in Bezug auf Schweinefleisch sehr streng, bei Ochsen- und Kalbfleisch laxer gehandhabt werden. Hauptsächlich ist das oft ärztlicherseits empfohlene roh oder nur wenig gekocht gegessene Ochsenfleisch die Ursache der grossen Verbreitung dieses Schmarotzers: Die so überaus häufigen Cysticerken der Taenia lassen sich sehr schwer auffinden, weil sie der Luft ausgesetzt ungeheuer rasch verschwinden, eine Thatsache, welche dem Zufall ihre Entdeckung verdankt und bisher nicht bekannt war. Steckt man in frisches Fleisch, in welchem die Cysten noch deutlich zu sehen sind, neben diese feine Stecknadeln, um sich so ihren Platz zu merken, so kann man Kopf und Hals, auch nach vollständigem Austrocknen des Fleisches, in Gestalt eines weisslichen Punktes leicht wiederfinden. Verbringt man das getrocknete Fleisch in eine geeignete Flüssigkeit, so wird der Cysticercus aufgeweicht und nimmt seine frühere Gestalt wieder an. Um die Cysten in Bezug auf Erzeugung des Bandwurms unschädlich zu machen, genügt so langes Braten oder Kochen, dass das Fleisch auch in der Mitte einer Temperatur von 50—60 ° C. unterworfen wurde. Roh zu geniessendes Fleisch werde zu Brei zermalmt und durch ein feines Sieb getrieben.

Netter (51) berichtet über den Verkauf essbarer Muscheln zu jeder Jahreszeit.

Auf Veranlassung des Marineministers beschäftigte sich das Comitée consultatif d'hygiène mit der Frage, ob gewichtige Gründe gegen die Aufhebung von aus den Jahren 1853 und 1859 stammenden Decreten sprächen, welche den Fang und Verkauf essbarer Muscheln für die Zeit vom 30. April bis 1. September untersagen. Da die Vergiftungsfälle durch essbare Muscheln in Frankreich sehr selten vorkommen (der Verfasser sieht hier von den allerdings sehr häufig nach dem Genuss der Muscheln, aber nur bei besonders hierzu disponirten Personen vorkommenden Fällen von Nesselsucht etc., ab), da ferner ebensoviele Vergiftungsfälle ausserhalb wie innerhalb der Laichzeit stattfinden (Wilhelmshaven, October 1885), so sah sich die Commission nicht veranlasst, eine Aufrechterhaltung der betreffenden Decrete zu befürworten.

β) Milch.

65) Adametz, L., Die Bacterien normaler und abnormaler Milch. Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilkunde und Thierzucht. Jahrg. XI. — 66) Derselbe, Ueber die Fortschritte, welche auf dem Gebiete des Molkereiwesens in mechanischer und in bacteriologischer Hinsicht in jüngster Zeit zu verzeichnen sind. Rev. int. d. fals. III. 168. 169. — 67) Derselbe, Ueber einen Erreger der schleimigen Milch, Bacillus lactis viscosus. Milch-Zeitung 1889. No. 48. S. 941—943. — 68) Derselbe, Welches einfachste und sicherste Verfahren empfiehlt sich für den Landwirth zur Milchprüfung auf den Fettgehalt? Wien. — 69) Bang, B., Ist die Milch tuberculöser Kühe virulent, wenn das Euter nicht ergriffen ist? Bacteriolog. Centralbl. VIII. 20. — 70) Belchamp, A., Sur la constitution histologique et la composition chimique comparées des laits de vache, de chèvre, d'ânesse et de femme et les conséquences qui en découlent pour la physiologie et l'hygiène. Bull. de l'acad. No. 31. — 71) Bang, Verhalten tuberculöser Milch beim Centrifugiren. Molk.-Ztg. 51. — 72) Besana Carlo, Einfluss des Ranzigwerdens auf die flüchtigen Fettsäuren der Butter. Chem. Centralbl. II. 566. — 73) Derselbe, Kupfer im Käse. Milchztg. 9. — 74) Bezahlung der Milch nach Fettgehalt. Ebendas. 27. — 75) Bischoff, C., Die Ueberwachung des Verkehrs mit Butter und Margarine in Berlin. Die Grenzen der Durchführbarkeit des Margaringesetzes und dessen Gründe. D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gsdhtspflg. XX. 262. — 76) Bitter, H., Versuche über das Pasteurisiren der Milch. Ztschr. f. Hyg. Bd. 8. S. 240. — 77) Bollinger, O., Ueber den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberculösen Giftes. München. Wochenschr. 1889. No. 43. — 78) Bondzinski, St. und H. Rufi, Zur Kenntniss des Butterfettes. Ztschr. f. analyt. Chem. 29. Jahrg. S. 1. — 79) Cassal, C. E., Detection and estimation of boracic acid in milk and cream. Analyst. London. 230—234.

— 80) Clauss, J., Bacteriologische Untersuchungen der Milch im Winter 1888/89 in Würzburg, mit besonderer Berücksichtigung der Milchsäure bildenden Bacterien. Dissertation. Würzburg. 8. 38 Ss. — 82) Dangers, G., Die Metallvergiftung der Molkereierzeugnisse. Milchztg. 39. — 83) Effront, J., Conservirung der Molkereiproducte mit Fluorsalzen. Molk.-Ztg. 39. — 84) Einfluss des Zudeckens der Milch beim Gewitter. 1890. 16. — 85) Escherich, Ueber die Keimfreiheit der Milch nebst Demonstration von Milchsterilisirungsapparaten nach Soxhlet'schem Princip. Vortrag gehalten im ärztlichen Vereine zu München. Münchener Wochenschr. 1889. 46—48. — 85a) Derselbe, Ueber Milchsterilisirung zu Zwecke der Säuglingsernährung mit Demonstration eines neuen Apparates. Berl. Wchschr. 1029—1033. — 86) Fettgehalt der Milch und Milchpreis in Hessen. Molk.-Ztg. 14. — 87) Fjord, Haltbarkeit pasteurisirter Centrifugen-Milch. Ebendas. 34. — 88) Fischer, B., Sartori, A., Runschke, G., Untersuchungen von Milch aus dem chemischen Untersuchungsamte der Stadt Breslau. Chem. Ztg. 90. — 89) Freudenreich, Ed. de, Sur quelques bactéries produisant le boursouflement des fromages. Annales de micrographie. T. II. No. 8. — 90) Fritsch, G., Versuch einer neuen Methode der Butterprüfung. Dingl. J. 278. 422. — 91) Geisler, J. F., The relative merits of the Wanklyn and the Adams methods in the estimation of fat in milk analysis. J. Am. Chem. Soc. N. Y. 488—500. — 92) Gerber, Nic., Die practische Milchprüfung. Fünfte, sehr vermehrte und verbesserte Auflage mit 8 Abbildungen. Bern. gr. 8. VI. 80 Ss. — 93) Gorbetta, A., Ueber den Gehalt an flüchtigen Fettsäuren in der ranzigen Butter. Chem. Ztg. XIV. 406. — 94) Gorodetzky, Jul., Zur Frage der Milchfettbestimmungen. Ztschr. f. angew. Chemie. 14. — 95) Hammel-Roos, P. F. van, Ueber die Verfälschung von Kuhbutter mit Cocosnussfett. Revue intern. des falsif. III. 1889/1890. 116. — 96) Heidenhain, Ueber Milchsterilisation durch Wasserstoffsuperoxyd. Centralbl. f. Bacteriolog. und Parasitenkd. Bd. VIII. S. 488. — 97) Derselbe, Nachträgliche Bemerkungen zu meinem Aufsatze über Milchsterilisation durch Wasserstoffsuperoxyd. Ebendas. Bd. VIII. S. 695. — 98) Heim, L., Ueber das Verhalten der Krankheitserreger der Cholera, des Unterleibstyphus und der Tuberculose in Milch, Butter, Molken und Käse. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte 1889. — 99) Hesse, W., Ueber Sterilisirung von Kindermilch. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 360. — 100) Hirschberger, Karl, Experimentelle Beiträge zur Infectiosität der Milch tuberculöser Kühe. Aus d. patholog. Institut in München Inaug.-Dissertation. Leipzig. 1889. 23 Ss. — 101) Holzapfel, Edgar, Die Milch und ihre Gefahren mit besonderer Berücksichtigung der Kindermilch. Magdeburg. 36 Ss. 8°. — 102) d'Hont, F., Contribution á l'etude du lait. Bruxelles. 8. 13 pp. avec 4 pls. — 103) Jean, F., Ueber pflanzliche Butter. Mon. scientif. 4. Sér. IV. 1116. — 104) Jorrisen, M. M. A. und J. Henrad, Einige Beobachtungen über den Nachweis fremder Fette in der Butter. Revue intern. des falsif. III. 139 u. 152. — 105) Kabrhel, Gustav, Ueber das Ferment der Michsäuregährung der Milch. Allgem. Wien. med. Zeitung. 1889. No. 52 und 53. — 106) Kirichinsky, S. J., Sanitare importance of oleomargarin; an attempt to define the foreigne admixture of fat in cow's milk. Kieff. 19 pp. 8°. — 107) Knoop, A., Ein „neues“ Sterilisirungsverfahren für Milch. Milchztg. 40. — 108) Krüger, R., Bacteriologisch-chemische Untersuchung käsiger Butter. Mittheilungen aus dem milchwirthschaftlich-chemischen Laboratorium der Universität Königsberg i. Pr. — 109) Derselbe, Beitrag zum Vorkommen pyogener Coccen in Milch. Ebendas. — 110) Derselbe, Untersuchung bittrer Milch. Molk. Ztg. 30. — 111) Derselbe, Einiges über Bacterien und deren Bedeutung im Molkereibetrieb. Ebendas. 1891. 10. — 112) Layoux, H., Die chemische Zusammensetzung der Milch einzelner Striche des Kuheuters. Ebendas. 50. — 113) Lazarus, A., Die Wirkungsweise der gebräuchlicheren Mittel zur Conservirung der Milch. Ztschr. f. Hyg. Bd. 8. S. 207. — 114) Lindström, Ivar, Eine neue Vorrichtung zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch. Molk. Ztg. 15. — 115) Malapert du Peux, Le lait et le régime lacté. Paris. 8. Avec figures. — 116) Mariani, Giovanni, Papiermasse zur Bestimmung der Trockensubstanz der Milch und Butter. Milchztg. 4. — 117) Martiny, Benno, Die Versorgung Berlins mit Vorzugsmilch. An der Hand der Geschichte dargestellt. Bremen 1891. g. 8. 28 Ss. — 118) Marx, Die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung des Verkehrs mit Milch. Molk. Ztg. 44. — 119) Mazzenga, L., Contributo allo studio delle adulterazione delle farine; ricerche sull' agrostemma githago. Uffiziale san., Napoli 79. 136. — 120) Müller, O., Einfluss des Molkverfahrens auf die Milch und deren Güte. Molk. Ztg. 29. — 121) Monaghan, Cocusnussbutter. Revue intern. des falsif. III. 124. — 122) Nias, J. B., On the clinical estimation of fat and caseine in milk. Lancet. London. 1027. — 123) Perron, Ueber eine Verfälschung der Milch. Journ. Pharm. Chem. 5. Sér. 21. — 124) Petersen, Gustav, Ueber die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milchgenuss und die dagegen zu ergreifenden sanitätspolizeilichen Maassregeln. Band II. Heft 1 der thiermedicinischen Vorträge. Leipzig. gr. 8. 24 Ss. — 125) Pinette, J., Methode der Butteruntersuchung. Chem. Ztg. XIV. 1570. — 126) Polizeiverordnung für den Verkehr mit Milch in der Stadt Wiesbaden. Milchztg. 19. — 127) Babcok, Eine neue Methode zur Bestimmung des Fettes in der Milch. Ebendas. 34. — 128) Radulescu, P., Ueber das spec. Gewicht des Milchserums und seine Bedeutung für die Milchfälschung. Chem. Ztg. 50. — 129) Renk, Schmutzgehalt der Milch in deutschen Städten. Molk. Ztg. 35. — 130) Revelli, C. A., Untersuchung über die zu schneller Ermittelung der Hauptbestandtheile der Kuhmilch vorgeschlagenen Methoden. Le Staz. Speriment. Agrar. Ital. Vol. XVIII. p. 113. — 131) Roth, E., Ueber Verbreitung des Typhus durch Milch. Vierteljschr. f. Gsdhtspfl. Bd. XXII. Heft 2. — 132) Ruffin und Segaud, Ueber die Methode der quantitativen Bestimmung des Butterfettes der Milch. Milchztg. 51. — 133) Russell, James L., On some of the relations of the business of the dairy farmer to public health. Glasgow. 8. 20 pp. — 134) Satori, A., Die Chemie des Schafkäses. Milchztg. 51. — 135) Schmitt, Ueber die Prüfung der Milch auf Tuberkelkeime. Tagbl. der 62. Versammlung deutsch. Naturf. u. Aerzte. S. 696—698. — 136) Schmidt-Mülheim, Die Milch als Nahrungsmittel und zugleich als Gift. Centralbl. f. Gesundheitspfl. S. 181. — 137) Scholl, H., Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzungen durch Microorganismen. II. Ueber Milchsäuregährung. Fortschr. d. Med. No. 2. — 138) Soxhlet, Ueber Milchconserven. München. Wchschr. S. 337. — 139) Stockes, Schnelle Bestimmung von Fett in Milch. Chem. Ztg. 7. Dec. — 140) Strub, Emma, Ueber Milchsterilisation. (Aus dem hygienischen Institut in Zürich.) Centralbl. f. Bacteriolog. u. Parasitenkd. Bd. VII. S. 665, 689, 721. — 141) Tolomei, Giulio, Ueber die Wirkung der Electricität und des Ozons auf die Milch. Le Staz. Speriment. Agrar. Ital. Vol. XVIII. p. 156. — 142) Ueber die Zusammensetzung und Beschaffenheit schleimiger Milch. Molk. Ztg. 52. — 143) Untersuchung des Einflusses der Temperatur auf die Genauigkeit der Fettbestimmung in der Milch nach dem Soxhlet'schen aräometrischen Verfahren. Bericht über die Thätigkeit des Milchw. Instituts zu Proskau vom 1. April 1889 bis 1. April 1890. — 144) Vaughan, V. C., Tyro-

toxicon. Zeitschr. f. analyt. Chem. 29. Jahrg. S. 120. — 145) Die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milch. (Im engl. Parlament gelangt demnächst ein Gesetzentwurf zur Discussion, durch welchen die Milchhändler verpflichtet werden sollen, den Gesundheitsinspectoren auf Verlangen die Kunden anzugeben. Durch das Gesetz soll die Möglichkeit einer Statistik über die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milch geschaffen werden.) Molk. Ztg. 25. — 146) Vieth, Die Verbesserung der Kuhmilch. Milchztg. 26. 27. 28. 29. — 147) Derselbe, Die Entmischung der Milch beim Gefrieren. Ebendas. 29. — 148) Derselbe, Butterfett-Untersuchungen nach Reichert-Wollny's Methode. Ebendas. 1889. XVIII. 541. — 149) Vinay, Sterilisation du lait par la chaleur. Annal. d'Hyg. No. 7. p. 55—68. — 150) Violette, Eine neue Methode der chemischen Analyse der Butter. Milchztg. 41. — 151) Vizern, M., Note sur le dosage du beurre dans le lait. Paris. 8. 4 pp. — 152) Derselbe, Ueber die Bestimmung des Milchfettes. Chem. Ztg. 96. — 153) Weigmann, Ueber bittre Milch. Milchztg. 45 u. Molk. Ztg. 46 u. 47. — 154) Whitchers, Fettgehalt der Milch von Kühen verschiedener Rassen. Molk. Ztg. 40. — 155) Derselbe, Unterschiede im Gehalte der Milch verschiedener Gemelke. Ebendas. 40. — 156) Widowitz, Sterilisirung der Milch. Pharm. Chem. 4. — 157) Wolcott, E. H, Sterilizet milk N. Am. J. Homoeop., N. Y. 3. s. v. 791. — 158) Würzburg, Intoxication durch Milch. Chem. Ztg. 77. — 159) Wyss, O., Ueber Milchschlamm und sich darin findende pathogene Microorganismen. Tagebl. der 62. Verslg. deutsch. Naturf. u. Aerzte. Heidelberg. S. 501—504.

Belchamp (70) wendet sich gegen die Annahme der Chemiker, welche übrigens durch klinische Erfahrungen beständig widerlegt wird, dass die Milch, woher sie auch stamme, eine einfache physicalisch-chemische Mischung sei, bestehend aus mineralischen Salzen, Milchzucker und Caseïn mit Butter in Suspension. Die Milch enthält thatsächlich etwas von der lebenden, organisirten Substanz des Wesens, von welchem sie stammt. Zahlreiche Untersuchungen über Kuh-, Ziegen-, Esels- und Frauenmilch haben zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

1. Frauenmilch ist so wenig wie die der Kuh, Ziege oder Eselin eine Emulsion. 2. Die Milchkörperchen des Weibes wie die der 3 genannten Thiere sind Gefässe, deren umhüllende Membran nicht aus Caseïn gebildet ist. Die Milchkörperchen des Weibes haben eine feinere und dehnbarere Hülle: daher ihr ungeheures Anschwellen in mit Aether vermischter Milch; die Milchkörperchen der Eselin schwellen am wenigsten an. 3. Die Milchkörperchen der Frau enthalten ausser dem Fett einen löslichen Eiweissstoff; ebenso die der Kuh. 4. Frauenmilch absorbirt viel Aether; wird der mit Aether versetzte Rahm abgetheilt, so wird die darunter stehende Flüssigkeit klar. Die Eselsmilch absorbirt unter gleichen Bedingungen am wenigsten Aether. Der mit Aether behandelte Rahm ist compact und fast durchsichtig. Kuh- und Ziegenmilch absorbiren weniger Aether als Frauenmilch; ihr mit Aether behandelter Rahm ist mehr consistent als der des Weibes und weniger als der der Eselin. Die untere Aetherschicht behält bei den drei Thieren das gleiche milchige Aussehen. Mit der Zeit bleibt diese untere Schicht bei der Frauenmilch klar, sie klärt sich bei der Ziegenmilch, ohne zu gerinnen und bildet einen weissen Niederschlag; die Kuhmilch gerinnt, ohne sich zu klären. 5. Milchzucker ist das den 4 Milchsorten gemeinsame unmittelbare (immédiat) organische Princip; doch bietet es bei der Frauenmilch besondere Eigenthümlichkeiten. 6. Frauenmilch enthält wie die Eselsmilch kein Caseïn. Kuh- und Ziegenmilch sind in hohem Grade Caseïnmilchsorten. 7. Bei Frauen- und Eselsmilch sind die Eiweissstoffe aufgelöst in Form alkalischer Lactalbuminate. Bei Kuh- und Ziegenmilch sind Caseïn und Lactalbumin ebenfalls gelöst vorhanden in Form alkalischer Verbindungen. 8. Die vier Milchsorten enthalten keine Phosphate in freiem Zustand, die Phosphate sind von den Albuminaten gelöst oder als integrirende Bestandtheile der Milchkörperchen und Microzymas. 9. Frauenmilch enthält einen unlöslichen Eiweissstoff, welcher in den 3 anderen Milchsorten nicht enthalten ist. 10. Die „Galactocymase“ der Frau saccharificirt energisch das Stärkemehl (Matière amylacée). Die Galactozymasen der 3 anderen Arten verflüssigen die Stärke des Bodensatzes (l'empois de fécule), ohne das Stärkemehl zu saccharificiren. 11. Die „Microzymas“ und umhüllenden Membranen der Milchkörperchen des Weibes zersetzen oxygenisirtes Wasser mit viel weniger Energie, als die „Microzymas“ des Blutes. 12. Die Milch der Frau und der Eselin werden leicht sauer, ohne zu gerinnen. Kuhmilch und Ziegenmilch säuern und gerinnen darauf. 13. Das Abkochen verändert bei der Frauenmilch die Functionirung ihrer „Galactozymase“. Ebenso bei den 3 anderen Arten. 14. Das Kochen während 2 oder 3 Minuten hindert die Kuhmilch nicht am Gerinnen, aber sie gerinnt, ohne sauer zu werden. Die Ziegenmilch bedarf unter gleichen Bedingungen zu gleichem Erfolg längeren Kochens. Das Kochen verhindert bei Frauen- und Eselsmilch das Sauerwerden, aber nicht eine eintretende Veränderung, wenn auch ohne Gerinnen. 15. Im Princip kann also das Kochen unwirksam sein, um die Milch eines kranken Thieres unschädlich zu machen. 16. Deshalb und weil das Kochen die Thätigkeit der Galactozymase annihilirt, will die rationelle Hygiene zur künstlichen Ernährung der Neugeborenen ungekochte Milch von gesunden Thieren verwendet wissen. 17. Es kann nützlich sein, die zur Kindernahrung bestimmte Kuhmilch abzukochen. 18. Die Schlussfolgerung von Tarnier, dass die Eselsmilch am besten die Muttermilch ersetze, wird durch die Thatsache erklärt, dass beide keine Caseïnmilch sind. So stimmen alle Thatsachen dahin überein, dass der Frauenmilch ihr eigener Platz angewiesen werde, „denn wenn der Mensch Thier ist, so bleibt er doch Mensch, bis in die Milch, welche das Weib erzeugt, um ihr Kind zu ernähren“.

Bischoff (75) schildert, in welchem Umfang und nach welchen Gesichtspunkten zur Zeit in Berlin sowohl die Controle des Butterverkehres im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes, wie die Ueberwachung des Margarinegesetzes gehandhabt wird. Die Grenzen der sanitätspolizeilichen Ueberwachung

der Butter und die Möglichkeit, dass trotz sorgsamer Controle und reichlich aufgewendeter Arbeit noch viel im Verkehr mit Butter dem Gesetz zuwider gehandelt werden kann, sind begründet in der normal schwankenden Beschaffenheit des in Frage kommenden Fettes selbst.

Bitter (76) macht darauf aufmerksam, dass nach den Untersuchungen Bollinger's und seiner Schüler fast 5 pCt. sämmtlicher Milch, welche manche Städte verbrauchen, Tuberkelbacillen enthält. Da durch zahlreiche Versuche nachgewiesen ist, dass die Tuberkelbacillen die unverletzte Schleimhaut des Digestionstractus, besonders auch die des Rachens, passiren und in den nächstgelegenen Lymphdrüsen käsige Processe hervorrufen können, so ist es wahrscheinlich, dass die bei den Kindern so häufigen Halsdrüsen-und Mesenterial-Drüsen-Tuberculose wenigstens öfters durch Tuberkelbacillen-haltige Milch verursacht wird. Aber auch gewisse Arten der saprophytischen Bacterien der Milch können in grosser Menge in den reizbaren Darm junger Kinder eingebracht, durch Herbeiführung abnormer Zersetzungen und durch Production toxischer Stoffe die sogen. Sommerdiarrhoe der Kinder verursachen, welche bekanntlich viele Opfer fordert.

Es ist daher dringend wünschenswerth nach Mitteln zu suchen, durch welche eine Verhinderung oder Beschränkung des Bacterien-Wachsthums in der Milch erzielt wird, zumal hierdurch auch eine grössere Haltbarkeit der Milch erzielt wird, so dass auch Städten, welche bisher wegen zu weiter Entfernung von milchproducirenden Gegenden nur mangelhaft mit Milch versorgt waren, die Wohlthat einer ausreichenden Milchversorgung zu Theil würde.

Während zur sicheren Sterilisirung der Milch mehrstündiges Kochen nöthig ist, genügt zur Erzielung grösserer Haltbarkeit und zur Tödtung pathogener Keime, eine $^1/_2$- bis $^3/_4$-stündige Erhitzung im kochenden Wasser oder im strömenden Dampf. Weiterhin hat die Nothwendigkeit, dass die conservirte Milch in Farbe, Geschmack und Preis mit der rohen Milch vollständig concurrenzfähig sein muss, wenn der Absatz nicht leiden soll, zu Versuchen geführt, durch ganz kurzes Einwirkenlassen weit niederer Temperaturen (65—80°), wobei der Geschmack wenig oder gar nicht verändert wird, die Bacterien in der Milch soweit abzutödten, dass die Milch eine grössere Haltbarkeit erlangt. (Pasteurisiren.)

Alle Verfahren und Apparate zum Pasteurisiren der Milch sind so eingerichtet, dass die Milch rasch auf 65—75° angewärmt und dann sofort auf etwa 10—12° abgekühlt wird. Dies ist deshalb nöthig, weil die langsam abkühlende Milch lange Zeit die Temperatur zwischen 40 und 20° behält, in Folge dessen sich die wenigen in der Milch lebend gebliebenen Keime so rapid vermehren, dass der Effect der vorausgegangenen Tödtung der grössten Anzahl der lebenden Bacterien rasch wieder ausgeglichen wird. Nichtsdestoweniger sind die Erfolge, auch bei rasch folgender Abkühlung auf 10° unsicher und wechselnd. Wie gering der Effect ist, geht daraus hervor, dass nach Fleischmann bei der mit dem Thiel'schen Apparat pasteurisirten Milch die Verzögerung der Gerinnung nur 12—48 Stunden betrug, dass Bitter in der nach Reinsch pasteurisirten Magermilch der Breslauer Molkerei oft über 1 000 000 Keime pro 1 ccm fand und dass Lazarus auf Grund von Versuchen es als unmöglich bezeichnet mit dem Thiel'schen Apparat (die Milch rieselt über die innere Fläche eines gerieften Cylinders, dessen äusserer Fläche durch erhitztes Wasser die nöthige Wärme zugeführt wird) eine grössere Haltbarkeit der Milch zu erzielen.

Bitter suchte nun zunächst festzustellen, ob es möglich ist, durch Temperaturen von 68—69° bei längerer Einwirkung Krankheitserreger abzutödten und eine längere Zeit haltbare Milch zu erzielen. Diese Temperaturgrenze musste deshalb eingehalten werden, weil nach Versuchen von Duclaux Milch schon bei momentaner Einwirkung von 70° eine Geschmacksveränderung erleidet.

Es ergab sich durch Infectionsversuche an Meerschweinchen, dass 35 Minuten langes Einhängen der mit Tuberkelbacillen-haltiger Milch gefüllten Reagenzgläser in ein Wasserbad genügte, um die Tuberkelbacillen zu vernichten. Da durch diese Temperatur auch die meisten Saprophyten in der genannten Zeit vernichtet werden, so lag der Grund des Misserfolges des bisherigen Pasteurisirungsverfahrens in der unrichtigen Anwendung der Erhitzung und zwar zunächst darin, dass die Erhitzungsdauer zu kurz bemessen ist und darin, dass eine Reinfection der Milch mit Bacterien vom Kühler und von den Transportgefässen aus stattfindet.

Bitter und Flügge liessen deshalb unter Vermeidung der Mängel der bisherigen Apparate einen neuen Erhitzungsapparat durch Seidensticker herstellen, welcher es ermöglichte, die Milch in allen ihren Theilen auf eine beliebige Temperatur rasch zu erwärmen und auf dieser Temperatur beliebig lange zu erhalten. Der Apparat gestattet das Pasteurisiren grosser Mengen von Milch in kurzer Zeit, bei einfachstem Betrieb, welcher ohne besonders technisch geschultes Personal durchführbar ist. Nachdem durch Versuche constatirt war, dass die Leistung des Apparates, sowohl was die Regulirbarkeit der Temperatur und die gleichmässige Vertheilung der letzteren anlangt, eine vorzügliche war, musste noch eine einfache Methode der Sterilisirung der Transportgefässe und des Michkühlers gefunden werden, da Versuche ergeben hatten, dass sich pasteurisirte Milch in sterilisirten Gefässen etwa doppelt so lange hält als in unsterilisirten. Es ergab sich, dass ein einfaches Durchleiten von auf drei Atmosphären gespanntem Dampf durch die Transportgefässe genügte, um bei geeigneter Einrichtung derselben (siehe das Original) in 15 Minuten eine als practisch hinreichend zu erachtende Sterilisation zu erzielen. Die Sterilisirung des Kühlers (Patentkühler von Schmidt in Bretten) wurde in gleicher Weise bewirkt.

Versuche, welche mit dem fertigen Apparat ange-

stellt wurden, ergaben, dass Milch, welche 30 Min. auf 68° erhitzt und dann im sterilisirten Kühler auf 18° abgekühlt wurde, den Geschmack und das Aussehen frischer, roher Milch hatte und dass die Abtödtung der Saprophyten eine ziemlich vollständige war, insofern nur Sporen resistenterer Arten lebend blieben, die auch durch längeres Erhitzen nicht vernichtet werden. (Die Zahl der Keime ging von 25 000 bis 251 000 auf 0, 1, 3, 4, 5 u. 30—40 herunter.) Die Haltbarkeit der pasteurisirten Milch geht parallel der Temperatur, bei welcher die Proben gehalten werden. Bei Temperaturen über 30° ist die Haltbarkeit gegenüber der nicht pasteurisirten Milch nur um 6—8 Stunden, bei 25° um 10, bei 23° um mindestens 20 und bei 14 bis 15° um 50 bis 70 Stunden verlängert.

Auch Magermilch hält sich, wenn sie 20 Minuten auf 75° erhitzt und dann gekühlt wird, bei 23° aufbewahrt 24 bis 28 Stunden und bei 16° ca. 60 Stunden länger als nicht pasteurisirte Magermilch. Da sich hierbei ergab, dass sich der Geschmack nicht verändert hatte, so wurde auch die Vollmilch auf 75° erhitzt und gefunden, dass hiebei 15 Minuten ausreichen, um die gleiche Haltbarkeit zu erzielen wie bei Milch, welche 30 Minuten lang auf 70° erhitzt worden war. Der Geschmack bleibt dabei vollständig normal. Als Grenzzahl für verkaufsfähige, gute Milch glaubt B. einen Keimgehalt von 50 000 Keimen pro ccm. annehmen zu dürfen, da pasteurisirte Milch bei 24 stündigem Aufenthalt bei 23° ungefähr 30 000 Keime enthält und sich bei der gleichen Temperatur noch 10 Stunden hält und da in roher Milch aus reinlichen Molkereien kurze Zeit nach dem Melken ebenfalls 25 000 bis 100 000 Keime pro 1 ccm gefunden werden.

Nachdem es gelungen ist, ein Verfahren zu finden, mittelst dessen es möglich ist, ohne die Qualität der Milch zu beeinträchtigen, auf billige und leichte Weise und in kurzer Zeit (1 Stunde) Milch sowohl länger haltbar zu machen, als auch sicher von etwaigen pathogenen Keimen zu befreien, so wäre es dringend zu wünschen, dass ein sachgemässes Pasteurisiren der Milch allgemein Eingang fände und bei der grossen Infectionsgefahr, welche die rohe Milch bietet, erscheint es sogar angezeigt, durch gesetzliche Verordnungen das Pasteurisiren der Milch obligatorisch zu machen, oder doch wenigstens für die Milch in Städten eine niederste Grenze — etwa 50 000 Bacterien pro ccm — zu verlangen, um dadurch, sowie durch eine ausgiebige Controle in dieser Beziehung, das gewissenhafte Pasteurisiren der Handelsmilch indirect zu erzwingen.

Nachdem unter Bollinger's (77) Leitung Hirschberger (Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 44. S. 500) festgestellt hatte, dass tuberculöse Kühe in 55 pCt. der Fälle eine infectiöse Milch produciren, lag die Annahme nahe, dass entsprechend der Häufigkeit der Perlsucht bei Kühen die aus Milchwirthschaften stammende Sammelmilch öfters durch die infectiöse Milch einer tuberculösen Kuh infectiöse Eigenschaften annehmen könne.

Zur Prüfung der Infectiosität der Marktmilch wurde Sammelmilch, die von 10 verschiedenen Verkaufsstellen entnommen war, auf 10 Meerschweinchen intraperitoneal zu je 2 ccm verimpft. Die Thiere wurden nach 5—6 Wochen getödtet und ergab die Section bei sämmtlichen Thieres ein durchaus negatives Resultat. Weiterhin wurden Milchproben, die direct aus dem gesunden Euter tuberculöser Kühe nach deren Schlachtung entnommen wurden, mit Wasser in bestimmten Verhältnissen verdünnt und ebenso verimpft. Entsprechend dem verschiedenen Grade der Infectiosität der einzelnen Milchproben wurde die intraperitoneal verimpfte Milch wirkungslos bei einer Verdünnung von 1 : 40 resp. 1 : 50 und 1 : 100. Durch diese Versuche ist bewiesen, dass die infectiöse Milch tuberculöser Kühe durch eine bestimmte Verdünnung ihre infectiösen Eigenschaften verliert, während es gefährlich ist, fortgesetzt die Milch einer tuberculösen Kuh zu geniessen. Die aus grösseren Milchwirthschaften bezogene Milch verdient somit immer den Verzug vor solcher aus kleinen Verkaufsstellen. Der öfters wiederholte Genuss der sogen. kuhwarmen Milch, die ja in der Regel von einer einzigen Kuh herrührt, ist durchaus zu verwerfen.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde das Sputum der Phthisiker in Bezug auf seine Virulenz bei verschiedengradiger Verdünnung geprüft. Es ergab sich: dass das bacillenhaltige Sputum der Phthisiker im Vergleich zur Milch tuberculöser Kühe ungeheuer infectiös ist, indem es selbst durch eine Verdünnung von 1 : 100,000 seine infectiöse Wirkung nicht verliert. Der Infectionsmodus (subcutane, intraperitoneale Impfung oder Inhalation) scheint hierbei keine Rolle zu spielen. Zu weiteren Versuchen wurden Reinculturen von Tuberkelbacillen verwendet, in der Annahme, dass in der gleichen Menge Cultur (1 Drahtöse von 5 cmm) die gleiche Menge von Bacillen vorhanden sei.

Sowohl bei subcutaner Impfung mit 1 ccm einer derartigen Verdünnung von 1 : 400,000, als auch bei Inhalation von 0,5 ccm derselben Verdünnung einer Glycerin-Nähr-Agar-Cultur wurden positive Resultate erzielt. Reinculturen verlieren demnach durch die enorme Verdünnung von 1 : 400,000 nicht ihre Infectiosität.

Je grösser die Menge des aufgenommenen Giftes, um so rascher erfolgt die weitere Verbreitung im Körper. Gebhardt stellte fest, dass die Zahl der in einem Cubikcentimeter Sputum enthaltenen Bacillen circa 81,960,000 beträgt. Demnach würden bei einem Meerschweinchen 81,960,000 : 100,000 = 820 Bacillen genügen um eine tödtliche Tuberculose zu erzeugen.

Für die Existenz einer individuellen Disposition dürfte die Thatsache Verwerthung finden, dass bei intraperitonealer Impfung von 1 ccm verdünnter Reincultur (1 : 200,000) das betr. Versuchsthier gesund

blieb, während bei Impfung einer stärkeren Verdünnung (1 : 400,000) in derselben Quantität ein anderes Versuchsthier tuberculös wurde. Aus diesen Versuchen ergiebt sich ferner, dass eine Flüssigkeit noch infectiös sein kann, ohne dass man microscopisch die spärlichen darin befindlichen Tuberkelbacillen nachweisen kann. Die Impfung ist ein viel feineres Reagens auf Bacillen im Sputum.

Hesse (99) hat sich die Aufgabe gestellt, ein den Erfordernissen des Grossbetriebes entsprechendes Verfahren der Sterilisirung von Kindermilch zu finden, mit welchem auch die unreinste Milch in für den Verkehr geeigneten Gefässen bequem und billig zuverlässig sterilisirt wird.

Der von Hesse construirte Apparat besteht aus einem eisernen Kochtopf, $22^1/_2$ cm in lichtem Durchmesser und etwa 12 Liter Inhalt, einer Anzahl 24 cm weiter, etwa 30 cm hoher, mit durchbrochenem Rost versehener in Filz gehüllter Blechaufsätze, welche zur Aufnahme der zu sterilisirenden Gegenstände bestimmt sind, und einer Blechhaube mit centraler, das Abströmen des Dampfes gestattender Oeffnung. Am oberen Rand des Kopftopfes und der Aufsätze befindet sich eine 1 cm weite Rinne, die zum Einstellen jedes beliebigen Aufsatzes bez. der Haube, sowie zur Herstellung von Wasserverschlüssen zwischen den einzelnen Apparattheilen dient und bequemes Entfernen der Aufsätze gestattet. Das Condensationswasser fliesst, da die innere Leiste der Rinne niedriger ist als die äussere, in den Kochtopf zurück. Der Wasserstand im Topf wird durch eine selbstthätige Einrichtung unverändert erhalten.

Versuche, die mit Kartoffelschalen und Gartenerde versetzte Milch zu sterilisiren, ergaben, dass diese Milch durchweg nachträglich sauer wurde und gerann, selbst wenn sie bis zu 7 Stunden dem Dampfstrom von 100° C. ausgesetzt blieb. Erst bei 8stündiger Erhitzung im Dampf blieb ein Theil der Proben dauernd keimfrei.

Milch, welche nicht mit Gartenerde und Kartoffelschalen versetzt wurde, war dagegen sicher sterilisirt, wenn sie nach Erwärmung auf 100° C. noch $1^3/_4$ Stunden lang dem strömenden Wasserdampf ausgesetzt blieb.

Die sterilisirte Milch kann Jahre lang lagern, ohne irgend welche Veränderungen zu erleiden.

Die Frage, ob die Kindermilch sogleich in den dem Alter der Säuglinge entsprechenden Verdünnungen zu sterilisiren sei, ist zu verneinen.

Es wird natürlich mit sterilisirter Milch nicht gelingen, alle Magencatarrhe der Säuglinge, die auf künstliche Ernährung angewiesen sind, auszuschliessen, aber es werden alle diejenigen Krankheitszustände verhütet werden, welche namentlich im Sommer als Folge des Genusses verdorbener Kuhmilch bei Säuglingen auftreten. Der Niedergang der Kindersterblichkeit wird den Beweis hierfür nicht schuldig bleiben.

Verf. kommt schliesslich zu folgenden für die Herstellung sterilisirter Kindermilch im Grossen und den Verkehr mit derselben gültigen Hauptsätzen:

1. Nur beste, bestgehaltene und trocken gefütterte, gesunde Kühe liefern eine gute, bekömmliche, zur Sterilisirung geeignete Kindermilch. 2. Von der Milch muss von vornherein und bis zum Augenblicke ihres Verbringens in den Sterilisirungsapparat mit peinlichster Sorgfalt jede vermeidbare Unsauberkeit ferngehalten werden, um den Zutritt sehr widerstandsfähiger Bacillensporen thunlichst zu verhindern. 3. Die Milch sollte, wenn irgend möglich, sofort nach dem Melken — vorläufig am Geeignetsten in mit Patentverschluss verschlossenen $^1/_2$-Liter-Glasflaschen — sterilisirt werden. Ist die sofortige Sterilisirung unausführbar, so ist die Milch ohne Verzug abzukühlen. Doch dürfen auch dann zwischen der Gewinnung der Milch und dem Sterilisiren höchstens einige Stunden liegen. 4. Um dem Flaschensprung beim Sterilisiren thunlichst zu begegnen, muss, wenn man nicht Steingutflaschen verwenden will, entweder für allmälige Erwärmung der — zu etwa vier Fünftheilen gefüllten, verschlossenen — kalt eingebrachten Flaschen gesorgt, oder es müssen Milch und Flaschen bereits vorgewärmt in den Apparat gebracht werden. Letzterer Weg bietet die Vortheile, dass in dem Maasse die Sterilisirung beschleunigt und die ursprüngliche Farbe der Milch erhalten wird, als die Temperatur der Milch bei der Vorwärmung schnell dem Siedepunkt nahe kommt. Im Falle der Verwendung eines dem Hesse'schen nachgebildeten Apparates muss jede Flasche für sich in eine Blechhülse gesteckt werden. 5. Im Sterilisirungsapparate ist die Milch zunächst auf Siedehitze zu erwärmen. Der Zeitpunkt, an welchem die Milch diese Temperatur erreicht, ist durch ein von Aussen eingeführtes Thermometer oder durch ein Contactthermometer mit Läutewerk genau zu bestimmen. Die Prüfung muss in einer für die Erwärmung im Apparat am ungünstigsten gestellten, mit Flüssigkeit gefüllten Flasche, also bei Benutzung des H.'schen Apparates in einer Flasche des obersten Aufsatzes vorgenommen werden. Nachdem die Milch Siedehitze erlangt hat, ist sie noch $1^3/_4$ Stunden lang dem ungeschwächten Dampfstrome auszusetzen. Solche Milch ist sterilisirt. Sie hält sich in grünen oder braunen Glasflaschen lange Zeit, vielleicht unendlich lange unverändert. In weissen Glasflaschen befindliche Milch ist dem Einflusse der Lichtstrahlen zu entziehen. 6. Unmittelbar nach den Sterilisiren ist jede Flasche zu plombiren, mit Firmastempel und Datum der Sterilisirung zu versehen. 7. Beim Verbrauch ist jede Flasche unmittelbar nach dem Oeffnen auf ihren Geruch und Geschmack zu prüfen. Jede Flasche, deren Inhalt verdorben oder verdächtig erscheint, ist, womöglich unverzüglich, der Entnahmestelle zurückzugeben, und sollte hier, gleichviel ob die Beschwerde berechtigt ist oder nicht, jeder Zeit die Rücknahme widerspruchslos und gegen volle Entschädigung erfolgen.

Nach Hirschberger's (100) Untersuchungen ist die Gefahr der Infection durch die Milch perlsüchtiger Kühe eine sehr grosse. H. hat bei 20

tuberculösen Kühen die Milch direct nach der Schlachtung aus dem Euter entnommen und Meerschweinchen intraperitoneal injicirt. 11 mal, also in 55 pCt. aller Fälle erwies sich die Milch als sicher infectiös. Bei hochgradiger Tuberculose wurden in 80 pCt. der Fälle positive Impfungsresultate erzielt, bei Tuberculose mittleren Grades in 66 pCt. und bei geringgradigen Fällen in 33 pCt. Es ist also auch in geringgradigen Fällen, bei localisirter Tuberculose, die Milch infectiös. Gleichwohl aber scheint mit der Grösse der Ausbreitung der Tuberculose die Gefahr der Infectiosität der Milch zuzunehmen.

Bei tuberculösen Kühen mit sehr schlechtem Ernährungszustand scheint die Milch gewöhnlich infectiös zu sein, während bei gutem Ernährungszustand die Infectiosität nur in ca. 30 pCt. vorhanden ist.

Lazarus (113) hat zu ermitteln gesucht, ob der Zusatz der folgenden Chemicalien in einer Dosis, die noch sanitär zulässig ist, conservirend auf die Milch wirke. Diese noch zulässigen Maximaldosen sind:

Soda	3 grm.	auf den Liter.
Natron bicarbonic.	3 „	
Borsäure	1—2 „	
Salicylsäure	0,75 „	
Borax	4 „	
Aetzkalk	1,5 „	

Soda und Natron bicarbonicum werden sehr häufig zur Milch zugesetzt in der Vorstellung, dass die gebildete Milchsäure dadurch neutralisirt oder gebunden und dadurch der Eintritt der sauren Reaction und Gerinnung hinausgeschoben werden könne. Von 64 Milchproben, welche in Breslau gekauft wurden, waren 40 mit Alkalien versetzt.

Die Resultate, welche L. erhielt, sind folgende: Die sämmtlichen, oben erwähnten Substanzen, welche sowohl Seitens der Milchproducenten und Milchhändler, als auch im Haushalte Verwendung finden, haben sich hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Bacterienleben, die Säurebildung und die Gerinnung der Milch, als ungeeignet zur Conservirung erwiesen. a) Soda und Natron bicarbonicum wirken auf keine der untersuchten Bacterienarten hemmend; die Gerinnung der Milch wird nicht verzögert, die Vermehrung mancher pathogener Bacterien, z. B. der Cholerabacillen, vielmehr begünstigt. — Diese Zusätze scheinen um so bedenklicher, als sie durch Neutralisation der Säure die Gerinnung der Milch hemmen sollen und uns damit des einfachsten Mittels zur Erkennung ihrer verdorbenen Beschaffenheit berauben. b) Kalk entfaltet in den zulässigen Dosen keine, Borax geringfügige Bacterien hemmende Eigenschaften; Borsäure ist in der Milch und gegenüber den untersuchten Bacterienarten von minimalster, kaum merklicher Wirkung. c) Salicylsäure zeigt zwar wesentlich energischere Bacterienhemmung als die bereits genannten Mittel, unter Umständen sogar Tödtung mancher Bacterienarten. Andere Arten dagegen, darunter die Typhusbacillen, werden von denselben Dosen der Salicylsäure so gut wie gar nicht beeinflusst.

3. Im Milchhandel sind daher alle üblichen conservirenden Zusätze zu beanstanden. Im Haushalt kann höchstens die Anwendung der Salicylsäure empfohlen werden, jedoch nur dann, wenn ausnahmsweise vollkommenere Conservirungsmethoden nicht anwendbar sind.

4. Zur raschen Erkennung conservirender Zusätze in der Milch genügt es: a) eine Probe 1—2 Stunden lang zu erhitzen. Eine braune bis braunrothe Verfärbung der Milch deutet auf Zusatz eines alkalischen Conservirungsmittels, wie Soda, Natron, bicarb., Borax, Kalk. b) Eine zweite Probe mit einigen Tropfen einer verdünnten Eisenchloridlösung zu versetzen; violette Färbung zeigt Salicylsäure an.

Schmidt-Mülheim (136) schildert in seinem Vortrage den hohen Werth der Milch als Nahrungsmittel und die so häufig geübte und ihrer Entdeckung geschickt sich entziehende Verfälschung durch Entfetten und Wasserzusatz; sodann die zahlreichen Gelegenheiten, Krankheitskeime aufzunehmen, denen die Milch ausgesetzt ist. In manchen Gegenden sind 10 pCt. aller Kühe tuberculös, wovon nach Bollinger mehr als die Hälfte eine Milch liefert, durch die die Tuberculose auf den Menschen übertragen werden kann. Anscheinend ganz gesundes Euter kann infectiöse Milch liefern und die Rindertuberculose ist bei Lebzeiten der Thiere selten mit Sicherheit zu erkennen. Ganz besonders empfänglich für die Infection ist der Organismus des Säuglings.

Ferner kann die Aphthenseuche durch den Milchgenuss auf den Menschen übertragen werden. Diese Krankheit kann wegen ihres meist leichten Verlaufes beim Thiere leicht verheimlicht und die Anzeigepflicht umgangen werden.

Durch unzweckmässige Aufbewahrung kann die Milch auch ausserhalb des Thierkörpers mit Krankheitskeimen beladen werden (Cholera, Typhus, Scharlach etc.). Auch von den mit den Dejectionen der Thiere verunreinigten Eutern, von den unsauberen Händen der Melkenden, unreinen Gefässen u. s. w. gelangen Gährungserreger in die Milch. (Bildung von Tyrotoxin).

Die Wege, auf denen die Infection der Milch sich vollzieht (die Milchproduction selbst, die Pflege der Milch bis zum Verkauf und die Behandlung derselben im Hause des Consumenten) zeigen auch die Wege, die die Prophylaxe zu gehen hat, an.

Um die Milch tuberculöser Kühe zu erkennen, ist die Verimpfung der Milch auf empfängliche Versuchsthiere das einzig geeignete Mittel. Eine dies bezweckende Methode hat S. auf der Naturforscherversammlung zu Heidelberg demonstrirt.

Soxhlet (138) empfiehlt die Allgäuer condensirte, sterilisirte Milch ohne Zuckerzusatz für alle Zwecke, wo eine Milchconserve überhaupt am Platze ist, nämlich für die Säuglingsernährung und die Ernährung Kranker und zwar dort, wo frische Milch von guter Qualität nicht zu erhalten ist, oder wo es auf Gleichmässigkeit der Nahrungszufuhr besonders ankommt, dann für die Verpflegung auf Schiffen,

in den Tropen oder in Ländern, wo frische Milch fehlt, und schliesslich für die Bereitung besonders nährkräftiger Speisen, welche eine möglichst grosse Menge von Milchsubstanz enthalten sollen (Backwaaren etc.). Diese von der Gesellschaft Loeflund & Co. hergestellte Conserve entspricht allen Anforderungen, welche man an eine Conserve und an eine gute Milch stellen kann, und steht Verf. für die Empfehlung derselben ein.

Vinay (149) verbreitet sich über das in Frankreich noch wenig bekannte Soxhlet'sche Verfahren, über das er sich beifällig ausspricht. Doch zieht er die „Pasteurisation" der Milch durch Dampf, wie sie Hüppe empfiehlt, dem Wasserbad vor. Er hält es für sehr wünschenswerth, dass diese Verfahren in Frankreich allgemein bei der Bevölkerung Eingang finden, nachdem man in Deutschland so günstige Resultate damit erzielte.

[Borch, G., Meddelelse fra Kjobenhavns Meelkeforsyning. Des Kjobenhavnske medicinske Selskabs Förhandlinger. 1889—90. p. 79.

Die Gesellschaft der Milchversorgung von Kopenhagen hatte früher einen Filter von grossen Schwämmen zum Reinigen der Milch gebraucht. Da dieselben aber im Sommer 1889 durch Vernachlässigung ihrer Reinigung zu Beschwerden Veranlassung gaben, indem die Milch einige Tage hindurch einen widerwärtigen Geschmack und Geruch annahm, wurde vom Verf. ein Ersatz der Schwämme durch einen Sandfilter in Vorschlag gebracht und zur allgemeinen Befriedigung vollzogen. **Axel Ulrik.**]

e) Vegetabilische Nahrungsmittel.

160) Balland, Ueber die Einwirkung der schwefeligen Säure auf Mehle. Chem. Zeitg. Rep. 277. — 161) Berghe, Julius van den, Die Gegenwart von Kupfer im Brot. Ebendas. 3, 145. — 162) Heinrich und Meyer, Untersuchungen über den Klebergehalt und die Backfähigkeit verschiedener Weizensorten. Landw. Ann. des mecklenb. patriot. Vereins. S. 99. — 163) Röser, Ueber eine Verunreinigungsart des Brotes durch Mucor stolonifer. Chem. Centralbl. S. 632. — 164) Wicke, Heinrich, Die Decortication des Getreides und ihre hygienische Bedeutung. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 335. — 165) Wyatt und Weingärtner, Ueber giftiges Backpulver. Chem. Ztg. S. 1006. — 166) Wynter-Blyth, A., Versuche über den Nährwerth des Weizenmehles. Centralbl. Agriculturchem. S. 597.

Wicke (164) hat die Ausnutzungsfähigkeit des Schrotbrodes aus enthülstem und aus nicht enthülstem Roggen untersucht und Folgendes festgestellt: Die Decortication ist eine hygienische Maassregel, indem sie schlechte unappetitliche Bestandtheile des Getreides, unter Umständen Pilzkeime entfernt und deren schädlichen Einfluss abwendet. Sie ist gesundheitlich von Vortheil, da sie die überflüssige Anfüllung des Darmes mit dem Ballast der Cellulose verhütet, den massigen und zu häufigen Defäcationen, sowie event. Gährungsstörungen und sonstigen unangenehmen Empfindungen in der Ertragbarkeit vorbeugt. Vor Allem ist sie in nationalöconomischer Hinsicht eine unbedingt nothwendige Reform, da sie eine bessere Ausnutzung des Getreides gestattet und somit einen Gewinn darstellt, der nicht zu unterschätzen ist. Derjenige, der nicht decorticirtes Getreide bezw. Brod geniesst, stösst nicht allein die 5 pCt. Kleienabfall und Schalen, die er mehr geniesst als Jemand, der Brod aus entschältem Korn aufnimmt, vollkommen unverwerthet aus dem Darmcanal aus, sondern er schädigt sich dadurch, dass die mitgenossenen, spitzen und unverdaulichen Hülsen auch die Resorption der übrigen Nahrungsstoffe verhindern. Er verliert nicht weniger als 9 pCt. an der Resorbirbarkeit aller Theile, über $^1/_5$ des an sich in den Vegetabilien resorbirbaren Eiweisses, $^1/_4$ der Fettstoffe und 4 pCt. der Stärke.

f) Genussmittel. Alcohol und alcoholische Getränke.

166a) Bosshard, E., Weinanalyse. Zeitschr. für anal. Chem. 29. Jahrg S. 551. — 166b) Brown, J., Ueber die Zunahme der Anzahl der Hefezellen. Zeitschr. d. gesammt. Brauwesens. 25. Jahrg. S. 248. — 167) Carles, Chocolat et Poudre de Cacao. Annal. d'hyg. No. 9. p. 242—247. — 168) Casali, Ad., Ueber künstlich gefärbten Essig. Le Staz. speriment. Agrar. Ital. Vol. 19. p. 156. — 169) Catta, J. D., Une filtrerie de vin au filtre sterilisateur Chamberland (système Pasteur). Alger. 8. 25 pp. — 170) Cordiac u. Meunier, Die physiologische und chemische Prüfung des Absinths. Z. Nahr. Unt. und Hyg. IV. S. 11. — 171) Cosgrave, E. Macdowell, Alcohol and longevity. Dublin. journal of medical science. Part. III. July. — 172) Cristafini, H., Pourquoi et comment on doit combattre l'alcoolisme. Etude d'hyg. publ. These. Paris. 4. 78 pp. — 173) Duclaux, E., Note sur la formation des spores dans la levure. Ann. de l'Institut Pasteur. 1889. No. 10. p. 556. — 174) Derselbe, Ueber Aufbewahrung von Hefe. Ibidem. No. 7—10. — 175) Durin, Ueber Alcoholgährung. Rep. d. Chem. Ztg. No. 4. S. 34. — 176) Forel, August, Die Trinksitten, ihre hygienische und sociale Bedeutung, ihre Beziehungen zur academischen Jugend. Eine Ansprache an den Enthaltsamkeitsverein der Studenten zu Christiania und zu Upsula am 7. u. 13. Sept. Stuttgart. 8. 31 Ss. — 177) Haas, B., Ueber die Bildung von schwefliger Säure bei der Gährung. Wochenschr. f. Brauer. No. 4. S. 83. — 178) Hanausek, Ed., Künstliche Kaffeebohnen. Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung. Hyg. IV. S. 25. — 179) Hansen, Emil Chr., Ueber die Entstehung von Varietäten bei den Saccharomyceten. Zeitschr. d. gesammt. Brauwes. 25. Jahrg. S. 145. — 180) Derselbe, Ueber Charaktere rein cultivirter Unterhefearten. Ebendas. 25. Jahrg. S. 486. — 181) Hofmeister, F. und W. Lenz, Zum Studium der alcoholischen Gährung. Zeitschr. f. anal. Chem. 29. Jahrg. S. 623. — 182) Hoffmann, Superarbitrium der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen vom 12. Februar 1890, betreffend Beisetzung von Branntwein zu Obstweinen. Viertelj. für ger. Med. Bd. 53. S. 115. — 183) Jaquemin, G., Ueber die Darstellung gewisser Aether mittelst Gährung. La Distillirie Française. No. 320. — 183a) Jessen, Friedrich, Zur Wirkung des Saccharins. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 64. — 184) Jörgensen, Alfred, Sarcina. Allgem. Brauer- und Hopfen Ztg. No. 115. S. 1569. — 185) Derselbe, Die Microorganismen der Gährungsindustrie. Zweite verm. u. verb. Aufl. Mit 41 Abb. im Text. 8. 186 pp. Berlin. — 186) Kayser, E., Etudes sur la fermentation du cidre. Ann. de l'Inst. Pasteur. T. IV. p. 321. — 187) Derselbe, Studien über Obstweingährung. Ibid. No. 6. p. 321. — 188) Klaudi, Joseph und Anton Svoboda, Analysen von Flaschenbieren. Allgem. Brauer- und Hopfen-Zeitung.

No. 147. S. 2079. — 189) Kornauth, C., Künstliche Kaffeebohnen. Chem. Centralbl. Bd. II. S. 165. — 190) Derselbe, Beiträge zur chemischen und microscopischen Untersuchung des Kaffees und der Kaffeesurrogate. Hilgar's Mittheil. angew. Chem. Erlangen. III. Heft. S. 1—55. — 191) Kulisch, P., Ueber die chemische Unterscheidung von Obst- und Traubenwein. Weinb. und Weinhandl. No. 11. Jahrg. 8. — 192) Kulka, Anton, Ueber das Auftreten von Mycoderma cerevisiae in böhmischen Bieren. Deutsche Brauindustr. No. 55. S. 1294. — 193) Klemm, Otto, Ueber den Fuselgehalt der Trinkbranntweine mit besonderer Berücksichtigung in Dorpat verkäuflicher Sorten. Inaug.-Dissert. Dorpat. gr. 8. 37 Ss. — 194) Laer, H. van, Schleimgährungen. Zeitschr. d. ges. Brauwes. 25. Jahrg. S. 11. — 195) Langeraux, M., Des accidents produits par les boissons renfermants des essences: absinthe, amer Picon, vulneraire, liquers, diverses etc. Frequence toujours croisante de ces accidents, leur influence sur la depopulation; necessité d'une repression efficace contre l'usage de ces boissons. Bull. de l'Acad. No. 57. p. 839. — 196) Laurent, E., Ueber die Kohlenstoffernährung der Bierhefe. Brauer- und Hopfen-Zeitung. No. 153. — 196a) Lehmann, K. B., Zur Saccharinfrage. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 81. — 197) Leuchtmann, S., Süsse Medicinalweine und ihre Verfälschungen. Wien. — 198) Lindet, Ueber den Einfluss der Kohlensäure auf die Gährung. Bull. de la Soc. chimique de Paris. Sér. III. T. II. No. 4. — 199) Lindner, P., Ruft Sarcina im untergährigen Bier Krankheitserscheinungen hervor oder nicht? Woch. f. Br. No. 8. S. 161. — 200) Derselbe, Ueber die Essigälchen. Deutsche Med.-Zeitg. S. 25. — 201) Linossier, G. u. G. Roux, Ueber die alcoholische Gährung und die Verwandlung des Alcohols durch den Soorpilz. Zeitschr. d. ges. Brauwes. 25. Jahrg. S. 347. — 202) Mack, E. und R. Portele, Ueber die schwere Vergährbarkeit und die Zusammensetzung des Preisselbeersaftes. Rep. der Chem. Zeitg. No. 29. S. 278. — 202a) Mader, W., Beiträge zur Kenntniss reiner Honigsorten. Arch. für Hyg. Bd. X. S. 399. — 203) Martius, Wilh., Handbuch der deutschen Trinker- und Trunksuchtsfrage. Ein Beitrag zur socialen Reform. Gotha. 1891. gr. 8. VI. 392 Ss. — 204) Matthews, Charles, Gährung unter Druck zur Bestimmung der Gährkraft. The Brewers Guardian. p. 522. — 205) Medicus, Salicylsäure-Nachweis im Weine. Pharm. Centralh. S. 322. — 206) Müller-Thurgau, H., Ueber die Vergährung des Traubenmostes durch zugesetzte Hefe. Weinbau u. Weinh. No. 45. — 207) Derselbe, Ueber den Ursprung der Weinhefe und hieran sich knüpfende practische Verfolgung und Folgerungen. Ebend. 1889. No. 4 u. 41. Centrbl. f. Bact. u. Parasitenkd. Bd. VIII. S. 495. — 208) Neumayer, Joh., Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen Hefearten, welche bei der Bereitung weingeistiger Getränke vorkommen, auf den thierischen und menschlichen Organismus. Inaug.-Diss. 75 Ss. Ztschr. d. gesammten Brauwesens. 25. Jahrg. S. 297. — 209) Niederhäuser, E., Verfälschung des Kaffees in Deutschland. Rev. intern. falsificat. IV. 57. — 210) Petersen, Anton, Sarcina im Biere ohne irgend eine Krankheitserscheinung. Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen. No. 1. — 211) Polenske, Ed., Ueber einige zur Verstärkung spirituöser Getränke, bezw. zur Herstellung künstlichen Branntweins und Cognacs im Handel befindliche Essenzen. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. 294. — 212) Possetto, G., Alcool Determinazione del fuselöls nello spirito di vini, secondo Röse. Riv. ital. di terap. e ig. Piacenze. 282 bis 287. — 213) Ravizza, Francesko, Das Bouquet der Weine. Chem. Ctrbl. Bd. 2. No. 15. S. 640. — 214) Rey-Pailhade, Neue chemische Eigenschaften des alcoholischen Extractes der Bierhefe. Bullet. de la soc. chim. de Paris vom 20. Febr. — 215) Derselbe, Sur de nouvelles propriétés chimiques de l'extrait alcoolique de levure de bière. Ibid. Série III. Tome III. No. 4. p. 171. — 216) Rietsch und Martinand, Ueber die Wirkung verschiedener Zuchthefen auf den Wein. Biedermann's Centralbl. Heft IX. S. 646. — 217) Rommier, A., Sur la possibilité de communiquer le bouquet d'un vin de qualité à un vin commun en changeant la levure qui le fait fermenter. Bulletin de la société chimique de Paris. Série III. Tome II. No. 5—6. p. 297. — 218) Roos, L. et F. Coreil, L'Acidification des vins. Annal. d'Hyg. T. 23. p. 56—64. — 219) Saare, O. v., Negerbier. Wochenschr. f. Br. No. 24. S. 534. — 220) Salkowsky, Ueber Zuckerbildung und andere Fermentationen in der Hefe. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XIII. H. 6. — 221) Scala, A., Sulla determinazione dello impurità nell' alcool col metodo di Röse. Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. Univ. d. Roma. II. p. 223—245. — 222) Sclavo, Achille, Dell' analisi degli alcool sotto il riguardo igienica. Roma. Fol. 12 pp. con tavola illustrativa. — 223) Schädlichkeit des denaturirten Spiritus. Med. Wochenschr. S. 475. — 224) Schultze, W., Herrn Prof. Dr. Linke's Einwände gegen die Abhandlung: „Warum Bier nicht aus Gläsern getrunken werden soll." Widerlegt. Leipz. Lex.-8. 20Ss. — 225) Schweissinger, O., Zur Untersuchung von Branntwein auf denaturirten Spiritus. Pharm. Centralhalle. No. 331. S. 141. — 226) Schwanhäuser, R., Beitrag zur experimentellen Untersuchung der Ursache der Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. Dissertation. Greifswald. 8. 31 Ss. — 227) Sidney, Barwise, The abatement of the smoke nuisance. British Journal. p. 499. — 228) Sostegni, Livio und Antonio Sannino, Ueber die Erzeugung von Schwefelwasserstoff bei der Alcohol-Gährung. Chem. Centralbl. No. 3. Bd. II. S. 112. — 229) Stutzer, A. und O. Reitmair, Die Bestimmung von Fuselöl im Spiritus. Ztschr. angew. Chem. S. 522. — 230) Thomas, L. und L. Roos, Ueber die Art der Bindung der Schwefelsäure in gegypsten Weinen und über ein Verfahren zur Unterscheidung der Gypsung von der Säuerung durch Schwefelsäure. Compt. rend. p. 575. — 231) Tichomirow, W. A., Zur Frage über die Expertise von gefälschtem und gebrauchtem Thee. Pharm. Ztschr. f. Russland. XXIX. No. 29—40. — 232) Fresenius, R. W., Beiträge zur Untersuchung und Beurtheilung der Spirituosen. Zeitschr. f. analyt. Chemie. 29. Jahrg. S. 283. — 233) Udránsky, L. v., Studien über den Stoffwechsel der Bierhefe. I. Beiträge zur Kenntniss der Bildung des Glycerins bei der alcoholischen Gährung. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. XIII. 1889. S. 359—551. — 234) Ueber das Bitterwerden des Rothweins. Pharm. Centralhalle. No. 13. Jg 31. — 235) Ueber Saccharin im Weine. Ebendas. No. 9. Jahrg. 31. — 236) Wein, E., Analysen vom Salvatorbier. Allgem. Brauer- und Hopfenztg. No. 45. S. 559. — 237) Windisch, Glutintrübes Bier. Wochenschr. f. Br. No. 18. S. 354. — 238) Winkler, Die schädlichen Folgen des Alcoholgenusses. Mit Benutzung einiger von Dr. Bruckner gesammelter statistischer Angaben. Gekrönte Preisschrift. Nordhausen. 1888. gr. 8. 8 Ss. — 239) Zechini, Mario, Ueber die Bestimmung der Nitrate in dem Weine. Le Staz. Sperim. Agrar. Ital. Vol. XVIII. p. 35. — 240) Zur Beurtheilung der Echtheit von Cognac und ähnlichen Spirituosen. Ztschr f. Nahrungsmittel-Untersuchung Hygien. 1889. III. S. 227.

Carles (167) untersucht den Unterschied im Nährwerth zwischen dem neuerdings in allen Zeitungen angepriesenen, entölten Cacaopulver und der Chocolade, und spricht sich entschieden zu Gunsten letzterer aus. Das Fett bildet einen nicht unwesentlichen Theil des Nährwerthes, und verleiht zugleich der Chocolade Aroma und die angenehme, ölige Be-

schaffenheit. Liesse es sich dem Cacaopulver ganz entziehen, so hätte dies manchen Vorzug in Bezug auf Haltbarkeit der Waare. Doch würde das Nährmittel alsdann noch unvollständiger, auch ist dies vermittelst rein mechanischer Vorrichtungen undurchführbar. Die Bequemlichkeit der Zubereitung des Cacaopulvers sollte über den geringeren Nährwerth des Präparates nicht hinwegtäuschen.

Jessen (183a) hat Untersuchungen über die Eigenschaften des Saccharins, sowie über die Frage der Schädlichkeit des Saccharin-Genusses für den Organismus und über die antibacterielle und antifermentative Wirkung angestellt, wobei er zu folgenden Resultaten gelangte: 1. Saccharin ist ein Gewürz von hervorragender Süsskraft und namentlich als „leicht lösliches Saccharin“ eine Substanz, die auf das bequemste und vielseitigste im täglichen Verbrauch verwendbar ist. 2. Das „leicht lösliche Saccharin“ ist ohne Einfluss auf die Verzuckerung der Stärke durch das Ptyalin, von geringer verzögernder Wirkung auf die Peptonisirung des Eiweisses. Diese Eigenschaft theilt es mit dem Zucker, Alcohol und wahrscheinlich noch einer grösseren Zahl von Gewürzen. 3. Die Ausnützung der Nahrungsmittel, speciell der Milch, wird selbst durch grosse Dosen von Sacchar. solubile nicht hindernd beeinflusst. 4. Irgendwelche Andeutungen schädlicher Wirkung konnten während eines dreimonatlichen Gebrauches von 0,1 bis 0,2 g pro Tag weder bei fünf kräftigen Männern noch bei zwei Knaben und zwei Mädchen bemerkt werden. 5. Auch einmalige sehr grosse Dosen (5 g) haben niemals Störungen weder bei Mensch noch Thier hinterlassen. 6. Das Sacchar. purum besitzt in mässigem Grade die Fähigkeit, Gährungs- und Fäulnisspilze in ihrer Lebensthätigkeit zu hemmen; auf pathogene Pilze, denen ein guter Nährboden zur Verfügung steht, ist es ohne Einfluss. Von dem Saccharin. solubile war nur auf Milchsäurebacillen eine schwache hemmende Wirkung zu constatiren.

Neumayer (208) hat durch eine grosse Anzahl gründlicher Untersuchungen die Frage zu entscheiden gesucht, wie die verschiedenen Culturhefen und wilden Hefearten auf den thierischen und menschlichen Organismus wirken. N. experimentirte mit Reinculturen zweier untergährigen Culturhefen, zweier Weissbierhefen, einer Branntweinhefe, ferner von drei wilden Hefen aus Bier und ebensolcher aus Traubenmost, mit Reinculturen von Saccharomyces apiculatus und zweier Torula-Arten. Eine Beeinflussung des Organismus durch diese Microorganismen war auf verschiedene Weise möglich. Entweder können die Hefen durch ihre blosse Gegenwart im Verdauungscanal schädlich wirken oder das schädigende Moment sind die durch den Stoffwechsel oder andere Lebensäusserungen der Hefezellen erzeugten Producte (Fuselöle, Alkaloide). Die hauptsächlichste Lebensäusserung der Hefe ist die alcoholische Gährung, das Vermögen, Zucker in Alcohol und Kohlensäure zu zerlegen.

Ein weiteres Vermögen, welches den Hefen zukommt, nämlich die Invertirung von nicht direct vergährbaren Zuckerarten, kann nicht in Betracht kommen. da sich bei diesem Process keine schädlichen Nebenproducte bilden und ausserdem verschiedene Verdauungssäfte im selben Sinne wirken, so dass die Hefen an und für sich schon immer Traubenzucker vorfinden. Die Resultate der wichtigen Arbeit von N. lassen sich in Folgendem zusammenfassen: 1. Sämmtliche Hefearten sind sehr resistent gegen alle Verdauungssäfte und können den ganzen Verdauungscanal des Menschen und der Thiere passiren, ohne dabei getödtet zu werden oder ihr Gährvermögen zu verlieren.

2. Sämmtliche Hefearten können in grosser Menge und ohne jeden Schaden genossen werden, wenn dabei jede Zufuhr einer vergährbaren Substanz vermieden wird.

3. Wird mit irgend einer Hefenart, welche ein nennenswerthes Gährvermögen besitzt, eine vergährbare Substanz eingeführt, so ist immer eine Schädigung des Organismus (Magendarmcatarrh) zu erwarten.

4. Das schädigende Moment sind weder die Hefezellen noch ihre Stoffwechselproducte, sondern abnorme Gährproducte, deren Bildung durch die hohe Temperatur des Körpers veranlasst ist, und die sämmtlichen Hefearten, sowohl den Culturhefen als auch den wilden Hefearten zukommt.

5. Verläuft die Gährung bei niederer Temperatur, so vermag keine Hefeart diese schädlichen Producte zu bilden oder wenigstens nicht in solcher Menge, dass eine Schädigung des Organismus wahrgenommen werden könnte.

6. Die mit verschiedenen rein cultivirten Hefearten angestellten Gährversuche weisen darauf hin, dass die Hefen den Geschmack des Bieres sehr beeinflussen können.

7. Subcutan Thieren injicirt, verhalten sich alle Hefearten vollkommen ähnlich, indem sie niemals activ schädigend wirken, und die Hefezellen immer sehr bald der Vernichtung anheimfallen.

L. Roos und Coreil (218) behandeln das in neuerer Zeit, speciell in den Gegenden, welche durch die Reblaus stark gelitten haben und in den Neuanpflanzungen nicht mehr den Wein früherer Güte zu erzielen vermochten, immer mehr sich verbreitende Verfahrens des Acidificirens. Man fügt hier dem geringeren Landwein oder dem Rosinenwein, um ihm eine feurige Farbe und einen ausgeprägteren characteristischen Geschmack zu verleihen, veschiedene Säuren bei, wie Weinsteinsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, oder Phosphorsäure.

Die Verfasser führen verschiedene Methoden des chemischen Nachweises an, scheinen aber diesen Brauch der Weinbauer und -Händler nicht gerade zu verdammen, vielmehr wird das Zusetzen von Phosphorsäure wenigstens vom theoretischen Standpunkt aus, ziemlich günstig beurtheilt, und das Verfahren als nur wenig verschieden von dem durch Béziers vorgeschlagenen des Phosphorirens angesehn, welches das Gypsen zu ersetzen habe, nachdem sich hier gewichtige hygienische Bedenken erhoben und das Publicum in Folge der erregten Discussion sich energisch

ablehnend gegen gegypste Weine verhielt. Ob aber die in den Handel gebrachte Phosphorsäure allen Anforderungen der Reinheit entspricht, bleibt noch zu untersuchen.

g) Mineralische Gifte.

241) Garnier, Etudes sur les ustensiles de cuisine en bronze de nickel. Annale d'Hyg. No 7. p. 35—39. — 242) Galloweng, H., Arsenhaltige Tapeten. Drog. Ztg. LI. S. 834. (Bei der Untersuchung von 100 Tapeten von verschiedenem Preis, erwiesen sich nur 24 als arsenfrei, während 20 Spuren von Arsen enthielten und die übrigen einen Gehalt an arseniger Säure pro 1 Quadratmeter von 1 mg bis 600 mg hatten.) — 243) Klobukow, Nic. v., Ueber den Nachweis geringer Mengen von Arsen unter Zuhilfnahme des Inductionsfunkenstromes. Ztschr. f. anal. Chem. 29. Jahrg. S. 129. — 244) Jorban, Nicolai, Vergleichende Untersuchungen der wichtigeren zum Nachweis von Arsen in Tapeten und Gespinnsten empfohlenen Methoden. Dorpat. 1889. — 245) Pouchet, Présence de l'arsenic dans l'étamage des ustensiles destinés à l'usage alimentaire. Annale d'Hyg. No. 8. p. 113—117. — 246) Rohde, Alb., Ueber die Angreifbarkeit der Nickel-Kochgeschirre durch organische Säuren. Diss. München. 8. 19 Ss. — 247) Rossbach, M. J., Tod durch arsenhaltige Tapeten oder Vergiftung mit Phosphor. gr. 8. Jena. — 248) Schöppe, M., Verbreitung von Blei, Chrom, Arsen und Antimon in Gebrauchsgegenständen. Inaug.-Diss. Würzburg.

Garnier (241) untersuchte auf Ersuchen der Gesellschaft „Le Ferro-Nickel" zwei Kochgefässe in Bezug auf ihr Verhalten zu Säuren. „Das weisse (Nickelbronce)" besteht aus 75 pCt. Kupfer und 25 pCt. Nickel, ist polirt ganz dem reinen Nickel gleich, lässt sich leicht bearbeiten, schmieden und prägen. Es würde in der Küche einen hervorragenden Platz einnehmen, liesse sich seine absolute Unschädlichkeit bei der Speisebereitung nachweisen. Dem ist aber nicht so. Die chemische Untersuchung ergab wohl nur einen minimalen Metallverlust; doch ist es fraglich, ob so kleine Metallmengen Tag für Tag in die Verdauungsorgane eingeführt, nicht schliesslich vergiftend wirken. Die practische Untersuchung bei der Zubereitung der Speisen fiel sehr ungünstig aus. In den betr. Gefässen gekochte Zwiebelsuppe verursachte heftiges Erbrechen nach dem Genuss, die andern Speisen hatten einen so ausgesprochen metallischen, unangenehmen Geschmack, dass dies allein genügen würde, die Verwendung dieser Metallmischung zu Küchenzwecken zu perhorresciren, abgesehen davon, dass bei der Speisebereitung die mannigfachsten Vorsichtsmaasregeln beobachtet werden müssten.

Pouchet (245) bespricht eine Reihe von Erkrankungen in Petersburg, welche unzweifelhaft auf die Benutzung von Küchengeschirren zurückzuführen sind, deren Verzinnung arsenikhaltig ist. Die Gefässe, welche Erkrankungen hervorriefen, sind englischen Ursprungs mit der Marke „Bolito". Die Beobachtungen sind geradezu als ein Experiment am Menschen aufzufassen. Sie zeigen 1. deutlich die Nothwendigkeit einer Ueberwachung der fabrikmässigen Herstellung von Gefässen für Küchengebrauch und deren Verzinnung, wie auch der Löthung der Conservenbüchsen, in Bezug auf den Arsenikgehalt der verwendeten Metalle, 2. zeigen sie aber auch, wie wohl begründet der neuliche Beschluss des comité consultatif d'hygiène war, welcher das Maximum des zulässigen Arsenikgehaltes in dem zu obengenannten Zwecken verwendeten Zinn auf 0,01 pCt. festsetzte.

[Verfügungen, um Vergiftung mit Lauge zu verhüten. Zeitschrift für den norwegischen ärztl. Verein. S. 345—347.

In Folge einer Königlichen Resolution ist eine Verordnung über Verabfolgung von Lauge folgenden Inhaltes erlassen worden: „Kali- oder Natronlauge darf von Fabrikanten oder Ausverkäufern auf Bier-, Wein-, Punsch- oder Mineralwasserflaschen nicht ausgeliefert werden. Die Flaschen oder Gefässe, worin die Lauge verabfolgt wird, müssen mit aufgekleisterten, sogleich in die Augen fallenden Etiquetten, welche mit grossen, deutlichen und leserlichen Buchstaben die Worte: „Lauge, Vorsichtig" enthalten, versehen sein. Die Uebertretung dieser Bestimmungen wird mit Geldbusse von 2—1000 Kronen bestraft. — Scharffenberg schlägt vor, dass es den Kaufleuten auferlegt werden möge, jede Laugenflasche mit einem stacheligen Stahldrahte rings um den Hals herum zu versehen. Fr. Eklund.]

8. Ansteckende Krankheiten.

a) Allgemeines.

1) Arloing, L'extinction des Epidémies. Rev. scient. Paris. 713—723. — 2) Candler, C., The prevention of measles. 8. London. — 3) Carpenter, Alfred, The Epidemic of Diphtheria in Croydon. San. Record. p. 274. — 4) Catrin, La diphtherie chez les animaux domestiques. Rev. d'hyg. p. 1051—1054. — 5) Chauveau, M. A., Mesures Prophylactiques contre la Transmission de la Morve des animaux à l'Homme. Ann. d'Hyg. T. 23. p. 44—56. — 6) Chazan, S., Die Streitpunkte in der Puerperalfieberfrage. Samml. klin. Vortr. No. 12. — 7) Discussion sur la durée de l'isolement des convalescents de maladies contagieuses ou épimédiques. Ann. Soc. méd.-chir. de Liège. 426—431. — 8) Farquharson, Robert, The infectious Disease (Prevention) Bill. San. Record. p. 55. — 9) Gresswell, D. A., The management of communicable disease Austral. M. J. Melbourne. 564—576. — 10) Hamelin, Rapport sur la question du secret medical dans les relations avec la declaration des maladies épidémiques et des causes de decès par le medicin traitant. Montpellier. 8. 21 pp. — 11) Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im kaiserl. Gesundheitsamte zu Berlin. 4. Jg. Das Jahr 1889. Berlin. Lex.-8. VI—182 u. 81 Ss. mit 6 Uebersichtskarten. — 12) Kuborn u. Janssens, Rapport de la Commission des épidémies et des épizoties, chargée de préparer le projet de réponse à faire à la depèche ministerielle du 16. avril 1889. Bull. de l'Acad. d. belg. p. 187. — 13) Lancereaux, Mesures à prendre contre la propagation des affections contagieuses par les peignes, rasoirs et autres objets. Annal. d'Hyg. No. 5. p. 436—41. — 14) Laret, A., Principii che debono regolare la profilassi delle malattie contagiose trasmissibili nelle scuole. Riv. ital. di terap. e ig Piacenza. 309, 339. — 15) Letulle, Devoirs prophylactiques des médecins praticiens en présence des maladies infectieuses. Annal. d'Hyg.

No. 4. p. 343—345. — 16) Löffler, Welche Maassregeln erscheinen gegen die Verbreitung der Diphtherie geboten? Berl. Woch. No. 40. — 17) Lutaud, Auguste et Walter D. Hogg, Nouvelles etudes sur l'isolement des contagieux en France et en Angleterre. Paris. 8. 64 pp. — 18) Ménard, De la Nonidentité de la diphtherie humaine et de la diphtherie des oiseaux. Rev. d'hyg. p. 410—413. — 19) Du Mesnil, Le développement des épidémies diphtériques en France et les mesures prophylactiques adoptées dans le département du Rhône. Annal. d'hyg. p. 158. — 20) Neumann, Carl, Giebt es ansteckende Krankheiten, flüchtige Ansteckungsstoffe, und einen Impfschutz dagegen? Cöthen. 8. 33 Ss. — 21) Pilat, Rapport géneral sur les épidémies qui ont régné dans les département du Nord pendant l'année 1889. Lille. 8. 44 pp. — 22) Robinson, D. A., Annual oration. The duties of physicians in regard do the prevention of diseases. Tr. Maine M. Ass, Portland. p. 209—223. — 23) Schartau, Heinrich. Ein Beitrag zur Kenntniss der Actinomycose. Kiel. 43 Ss. — 24) Statistische Mittheilungen des Cantons Basel-Stadt. Bericht über den Civilstand, die Todesursachen, und die ansteckenden Krankheiten im Jahre 1889. Basel. 4. 67 Ss. — 25) Sommerfeld, Th., Hygiene der ansteckenden Krankheiten. gr. 8. Wiesbaden. — 26) Valcourt, Mesures sanitaires adoptées aux Etats Unies et en France pour combattre la propagation des maladies contagieuses. Rev. d'hyg. p. 1054—1062. — 27) Weissenberg, Zur Uebertragung der Aphthenseuche auf Rinder. Berl. Wochenschr. S. 61. — 27a) Ziemssen, H. v., Die Verpflichtung der Medicinalpersonen zur Anzeige ansteckender Krankheiten. Münch. Woch. 574.

Catrin (4) bespricht die schon oft aufgeworfene und nach zwei entgegengesetzten Seiten beantwortete Frage, ob die so häufig beobachtete Diphtherie der Hausthiere (Geflügel, Katzen etc.) mit der der Menschen identisch sei oder nicht, ohne sich selbst definitiv nach einer Richtung hin zu erklären. Die Resultate der Klein'schen Versuche an Kühen geben den in England so häufig vorgebrachten Muthmassungen, dass die Milch ein Ansteckungsmedium abgeben könne, gewissermassen eine wissenschaftliche Stütze, doch ist die ganze Frage noch nicht spruchreif, weshalb weitere Untersuchungen nöthig sind.

Chauveau (5) bespricht mehrere Fälle von Uebertragung der Rotzkrankheit vom Thier auf den Menschen, und weist darauf hin, wie häufig derartige Fälle immer noch in Frankreich vorkommen, theils, weil die Bevölkerung mit der Gefahr, welcher man sich durch die Pflege des kranken Thires aussetzt, nicht vertraut ist (die wenigsten Landleute wissen, dass die Krankheit nicht bloss von Thier zu Thier, sondern auch auf den Menschen übertragbar ist) und ihre Symptome, die jeden erfahrenen Arzt irrezuleiten vermögen, wenn ihm keine Andeutungen gegeben sind, nicht kennt, andrerseits aber auch, weil die Anzeigepflicht nicht categorisch und in der nothwendigen, präcisen Fassung auferlegt ist, weshalb Ch. dem Comité consultatif d'hygiène einen diesbezüglichen klar formulirten Antrag zur Beförderung an das Ackerbauministerium unterbreitet. Folgt eine Besprechung des Falles Wallenhof, und einer Heilung durch Mercurialeinreibungen, welche Gold (Severinonka bei Odessa) erzielte.

Lancereaux (13) bespricht die Möglichkeit der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Kämme, Rasirmesser, Bürsten etc. Das Eczem in seinen verschiedenen Formen wird in erster Linie durch Bürsten, Kämme und Scheermesser von dem Menschen auf den Menschen übertragen, doch ist auch die Ansteckung durch das Thier möglich (Ratte, Hund und Katze) und sollten die Laien hierauf aufmerksam gemacht werden. Am meisten ist aber die Uebertragung der Syphilis zu fürchten. L. untersuchte selbst einen jungen Mediciner, welcher auf der Wange durch das Rasirmesser des Barbiers mit Schanker behaftet war, der später secundäre Erscheinungen verursachte. Es wurde deshalb auf Antrag des Verfassers beschlossen, den Präfekten um den Erlass einer Instruction folgenden Inhalts zu ersuchen. 1. In allen Erziehungsanstalten, wo Pensionäre sind, muss jeder Schüler eigenen Kamm und Bürste haben, und diese reinlich und nur für sich halten. 2. Die Barbiere und Friseure sollen ihre Kundschaft veranlassen, so viel wie möglich ihre eigenen Toilettegegenstände mitzubringen; die gemeinsamen Gebrauchsgegenstände sind nach jedesmaliger Benutzung zu desinficiren. Bürsten und Kämme müssen täglich in Seifenwasser gereinigt werden. Scheeren und andere metallene Gegenstände müssen in kochendem Wasser oder in 5proc. Carbolsäure desinficirt werden.

Letulle (15) bringt eine lange Liste der, den practischen Aerzten durch den Nachweis der microbischen Entstehungsursache ansteckender Krankheiten erwachsenden Pflichten. Schon im Wartezimmer fängt die Ansteckung an. Die Tragbahren übermitteln die gefahrbringenden Keime von einem Kranken zum andern, und eine Kette weiterer Uebelstände machen die „internen Fälle", welche nicht mehr vom fatalistischen Standpunkt aus betrachtet werden dürfen, so häufig. In den Spitälern sollen hinfort drei Wartezimmer errichtet werden, mit 2 Aufsehern, welche darüber zu wachen haben, dass kein Contact zwischen den chirurgisch zu behandelnden und den andern Kranken stattfindet. Jedes Wartezimmer muss täglich desinficirt wurden.

Jeder neu aufgenommene Kranke wird zuerst in ein warmes Seifenbad verbracht, dann mit Sublimatlösung abgewaschen 1 p. M., während die Kleider desinficirt werden. Das Mobiliar jedes entlassenen Kranken ist zu reinigen; man sorge deshalb für eiserne Stühle, Nachttische, Bettstellen, welche in dem Desinfectionsapparat untergebracht werden können.

Im Hospital Saint Antoine lässt Letulle Fussböden und Wände bis zu Manneshöhe mit Sublimat abwaschen. Pflicht des Arztes und seiner Assistenten ist, weder einen Krankheitskeim zu-, noch wegzutragen. Im Dienst muss das Tragen der Blouse verfügt, und die Desinfection der Spitalkleider täglich vorgenommen werden. In der Privatpraxis muss der eine ansteckende Krankheit behandelnde Arzt, vor dem Besuch, wenn irgend möglich seine Stadtkleidung ab-, und die Blouse anlegen, und sich sorgfältig die Nägel bürsten. Nach Besichtigung des Kranken müssen Hände und Nägel,

ja auch das Gesicht, wenn es in die Nähe des Kranken gekommen war, gewaschen werden.

Die Anzeigepflicht ansteckender Krankheiten hat manche Nachtheile, z. B. bei Hotelbesitzern. Hier lasse man den Tact des Arztes walten.

Löffler (16) fordert strengste Isolirung Diphtheriekranker, so lange sie noch Bacillen in ihren Excreten beherbergen. Die Fernhaltung an Diphtherie erkrankter Kinder von der Schule ist mindestens auf 4 Wochen zu bemessen. Alle Gegenstände, welche mit den Excreten Diphtheriekranker in Berührung gekommen sein können, ebenso die Krankenzimmer, sind zu desinficiren. Die Fussböden wiederholt mit warmer Sublimatlösung (1 : 1000) zu scheuern, Wände und Möbel mit Brod abzureiben. Feuchte, dunkle Wohnungen sind zu assaniren. Besonders beim Wohnungswechsel ist für gründliche Desinfection inficirt gewesener Wohnungen zu sorgen. Der Milchhandel ist besonders zu beaufsichtigen. In Zeiten, in welchen Diphtherie herrscht, ist der Reinhaltung der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle der Kinder eine besondere Sorgfalt zu widmen. Es empfehlen sich ausserdem prophylactische Mundausspülungen und Gurgelungen mit aromatischen Wässern oder schwachen Sublimatlösungen (1 : 10000).

Ménard (18) widerspricht der populären Annahme, dass man sich durch den Besuch des Jardin d'acclimatation der Gefahr einer Diphtherieinfection durch das dort befindliche Geflügel aussetze. Die bacteriologischen Untersuchungen von Löffler, Cornil und Megnin haben festgestellt, dass der Geflügeldiphtheriebacillus und der, welcher diese Krankheit beim Menschen erzeugt, zwei ganz verschiedene Organismen sind. Letzterer ist kurz, an den Ecken verdickt, ungefähr von der Länge des Tuberkelbacillus, nur dicker, und lebt nur in einer Temperatur von 22—24 °, ist auf Nährgelatine von 18 bis 20 ° also nicht zu züchten. Ersterer aber ist gerade, ähnelt dem Bacillus der Hühnercholera oder der Kaninchensepticämie, und lässt sich leicht auf Nährgelatine bei 17—18 ° cultiviren, wie auch auf Kartoffel, wo der Bacillus der menschlichen Diphtherie sich nicht entwickelt. Auch die Impferscheinungen sind total verschiedene, beiden Organismen gemeinsam ist nur der Name.

Du Mesnil (19) berichtet über die Entwickelung der Diphtherieepidemien in Frankreich und die im Rhonedepartement adoptirten prophylactischen Maassregeln.

Die Zahl der Todesfälle durch Diphtherie nimmt in Frankreich von Jahr zu Jahr in bedenklichem Maasse zu, sie übersteigt die der Todesfälle durch Typhus um ein beträchtliches, ja oft um das doppelte. An vielen Orten ist die Diphtherie endemisch. Bis vor Kurzem noch haben sich die Maassregeln, welche man gegen die Verbreitung dieser mörderischen Krankheit angewandt hatte, im Gegensatz zu den Erfolgen, welche man bei Typhus und Blattern errungen, als ziemlich unwirksam erwiesen. Gelegentlich einer heftigen Diphtherieepidemie in Ouillins, Depart. du Rhône, erliess der Präfect Jules Canchon auf Grund des Beschlusses des departementalen hygienischen Gesundheitsrathes Verfügungen an die Herren Maires, welche ihre Wirksamkeit durch das baldige Erlöschen der Epidemie im Departement du Rhône aufs beste documentiren.

Die verschiedenen Erlasse betreffen 1) den Transport der Kranken, der hinfort nur in eigens dafür bestimmten Wägen, welche jedesmal desinficirt werden müssen und den Armen unentgeltlich zur Verfügung stehen, zu erfolgen hat. 2) Die Ausschliessung des erkrankten Kindes und seiner Umgebung vom Besuch öffentlicher Schulen während eines genügend langen Zeitraumes, um die Uebertragung auf die Mitschüler zu verhindern. 3) Die Anzeigepflicht der Pfleger des Kranken bei Diphtherie (diphtheritischer Angina und Croup), Blattern und Typhus. 4) Die Vortheile gründlicher Desinfection der Räumlichkeiten, Betten, Wäsche, zu welchem Zweck ein Apparat nach Geneste und Herrscher zur Verfügung gestellt wurde, und schliesslich Anordnungen über das Verhalten bei Leichenbegängnissen, wobei die Mitschüler gewöhnlich den Sarg aus dem Trauerhause abholten, ihn selbst und Kränze, welche den Leichnam berührt hatten trugen, was in Zukunft zu unterbleiben hat. — Der Maire von Ouillins, welcher anfänglich gegen die Beschlüsse des Gesundheitsrathes Protest eingelegt hatte, musste sich den energischen Anordnungen des Präfecten fügen, welche das baldige Erlöschen der Epidemie zur Folge hatten.

Valcourt (26) stellt die sanitären Maassregeln, welche in den Vereinigten Staaten und in Frankreich zur Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten gehandhabt werden, in Parallele.

Der Vergleich hebt die versumpften französischen Verhältnisse, wie sie durch eine ungenügende, den Anforderungen der heutigen Wissenschaft in keiner Weise entsprechende, und noch dazu in ihrer Handhabung ganz unsichere Gesetzgebung geschaffen wurden, hervor, gegenüber dem frischen, einheitlichen und in hohem Grade zweckentsprechenden Vorgehen der amerikanischen Behörden, welche in New-York eine sanitäre Organisation geschaffen haben, deren segensreiche Wirkung nicht verkannt zu werden vermag. Auffallend ist hierbei, dass gerade in denjenigen Ländern, welche die persönliche Freiheit am höchsten stellen, wie in Nordamerika, Holland und England, man am wenigsten gezaudert hat, strenge Maassregeln, deren Beobachtung durch gesetzliche Strafen gesichert ist, vorzuschreiben, um die Ansteckungsherde erst zu isoliren und dann zu zerstören.

In New-York hat jeder Arzt, welcher zu einem von ansteckender Krankheit Befallenen gerufen wird, bei Vermeidung hoher Strafen, innerhalb 24 Stunden der betreffenden Behörde Anzeige zu erstatten. Er wird ferner gebeten, eine mit folgendem Text bedruckte Postkarte auszufüllen und zu expediren.

(Adressenseite.)

„An das Büreau für ansteckende Krankheiten.
Hygienische Section.

309 Mulberry Street, New-York

(Textseite.)
Bericht über ansteckende Krankheiten.
Die Aerzte werden die Aufgabe der Administration in hohem Grade erleichtern, wenn sie die Frageseite dieser Karte an dem Krankenbette ausfüllen und selbe in den nächsten Briefkasten werfen möchten.

Name des Patienten: .... Alter: .... Wohnung: .... Stockwerk: .... Zahl der das gleiche Haus bewohnenden Familien: .... Wie wurde die Krankheit übertragen: .... Adresse der von den Kindern der Familie besuchten Schulen: ....

(Unterschrift): Dr. ....
wohnt: ....

Note. Bei dringenden Fällen an das Polizeibureau, das Tag und Nacht geöffnet ist, telephoniren."

Auch die Eigenthümer von Gasthöfen oder möblirten Wohnungen haben bei Vermeidung von Strafe Anzeige von einem in ihrem Hause vorkommenden, ansteckenden Krankheitsfalle zu machen.

In der Stadt New-York sind 10 inspicirende Aerzte, deren jeder seinen bestimmten Bezirk hat. Sobald ein Fall zur Anzeige gebracht ist, hat sich der betreffende Inspectionsarzt sofort in das inficirte Haus zu begeben und darüber zu wachen, dass die für den betreffenden Fall sehr bestimmt und klar gegebenen Anordnungen der sanitären Statuten, welche sich sowohl auf das Wohl des Kranken, wie dasjenige der Umgebung beziehen, ausgeführt werden. Auch das Krankenzimmer selbst hat er zu besichtigen und dessen sanitären Zustand zu verificiren. Sind Assanirungsarbeiten von ihm für nothwendig erklärt worden, so müssen sie unverzüglich ausgeführt werden. Der Inspectionsarzt hat wiederzukommen um sich von der Ausführung seiner Anordnungen persönlich zu überzeugen.

Alle Hauseigenthümer in New-York sind verpflichtet, behördlicherseits die Anlage der Latrinen und alle Hausentwässerungs-Arbeiten begutachten zu lassen.

Ist ein Laden oder irgend ein anderes öffentliches Etablissement in directer Verbindung mit dem von dem Kranken bewohnten Local, so wird die Schliessung des ersteren angeordnet.

An den Schullehrer des betreffenden Kindes wird folgende Karte geschickt:

„An den Vorstand der Schule.
Strasse: .... New-York.
Die Gegenwart des Kindes Namens: .... krank an .... wäre eine Gefahr für seine Mitschüler. Der Besuch der Schule ist ihm untersagt.
Gezeichnet: Dr. Edson.
Chefinspector."

Kann der Kranke nicht zu Hause verpflegt werden, so wird er im besonderen Wagen, welcher nach jeder Fahrt desinficirt wird, in das Spital verbracht. Dieser Wagen bedient man sich um so lieber, als ihr Gebrauch unentgeltlich ist, und es verboten ist, ohne vorherige Benachrichtigung von der ansteckenden Krankheit ein öffentliches Gefährt zu benutzen. Hier sind ferner noch die Kosten für dessen Desinfection und Zeitverlust des Kutschers zu tragen.

Die hygienische Abtheilung besitzt drei Krankenhäuser, hiervon ein Blatternhaus, ausschliesslich für solche Kranke.

Ist der zu Hause verpflegte Kranke wieder gesund, so hat man folgende Karte abzusenden:

„An Dr. Cyrus Edson, Chefinspector,
309 Mulberry Street.
(Name): ...., wohnhaft: .... ist wieder gesund. Man bittet, Jemand zum Desinficiren zu schicken."

Diese Desinfection, welche obligatorisch ist, wird mit peinlicher Gewissenhaftigkeit ausgeführt.

Wie weit sind wir in Frankreich von solchen Verhältnissen entfernt. Uns bindet das Amtsgeheimniss, und wenn schon Brouardel der Ansicht ist, dass dieses uns bei ansteckenden Fällen kein Schweigen auferlegt, „welcher Unterschied zwischen reden dürfen und verpflichtet sein, Anzeige zu erstatten!" Die in Paris bestehenden Verordnungen sind unzureichend, werden von den wenigsten Aerzten gekannt, und ihre Ausführung wird durch nichts garantirt. Was die Desinfection anbelangt, so wird die ärztlicherseits angerathene in den wenigsten Fällen ausgeführt.

Zahlreich sind die in Folge solcher Unterlassungssünden von den Infectionsherden ausgehenden Epidemien, und immer dringlicher macht sich das Bedürfniss nach einer entsprechenden sanitären Organisation und gesetzlicher Verpflichtung, sich ihr zu fügen, bemerkbar. Gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten zu Felde ziehen heisst gegen die Entvölkerung Frankreichs kämpfen.

v. Ziemssen (27a) hat ein vom k. Staatsministerium des Innern verlangtes Gutachten betreffs einer Revision der k. Verordnung vom 13. Juli 1862, die Verpflichtung der Medicinalpersonen zur Anzeige ansteckender Krankheiten unter Menschen und Thieren betr., im Auftrage des k. bayer. Obermedicinalausschusses ausgearbeitet und sich dahin ausgesprochen: 1. dass von den z. Z. anzeigepflichtigen Krankheiten (Blattern, asiatische Cholera, exanthematischer Typhus, Hundswuth, Rotz und Milzbrand) keine in Wegfall kommen könne, da es unbedingt nöthig erscheint, dass die Staatsbehörden von dem Auftreten dieser Krankheiten in jedem einzelnen Falle sofort Kenntniss erhalten. Dagegegen sollen den obigen, von practisch-hygienischen Gesichtspunkten, folgende Infectionskrankheiten als anzeigepflichtig hinzugefügt werden: Abdominaltyphus, Cerebrospinalmeningitis, Puerperalfieber, Dysenterie und von den Invasionskrankheiten die Trichinose. Die Aufnahme des Abdominaltyphus erscheint deshalb wünschenswerth, weil bei der bedeutenden numerischen Reduction der Krankheit im ganzen Reich, die jetzt öfters auftretenden kleineren, circumscripten Epidemien mit mehr Erfolg in Betreff der Entstehungs- und Verbreitungsweise der Krankheit untersucht und studirt werden können, als dies früher der Fall war. Beim Puerperalfieber wird die Anzeigepflicht Licht darüber verbreiten, in welchem Umfange die Thätigkeit der Hebammen oder der Aerzte den Puerperalinfectionen Vorschub leistet. Aus dieser Erkenntniss werden sich Anhaltspunkte für die nöthige Remedur ergeben.

Bezüglich der Frage, ob die Bestimmung (§ 1 Abs. 2), nach welcher einige Krankheiten wie Ruhr,

Hospitalbrand, blennorrhoische Augenentzündung etc., wenn sie in auffallender Verbreitung und Heftigkeit auftreten, zur Anzeige gelangen müssen, auch in der revidirten Verordnung Aufnahme finden soll, spricht sich Z. dahin aus, dass dieselbe künftig in Wegfall kommen soll.

Der Zweck dieser Bestimmung war der, den Behörden rechtzeitig Kenntniss von einer epidemischen Häufung jener Krankheiten zu verschaffen. Nun besitzt aber die Behörde durch die oberpolizeilichen Vorschriften vom 20. Nov. 1885, die Leichenschau und die Zeit der Beerdigung betr., und speciell in Ziff. IV, der Dienstanweisung für die Leichenschauer, die Mittel und Wege, sich über das Vorkommen von Todesfällen an den betr. Krankheiten, deren Zahl und Herstammung doch den Character und die Ausbreitung der Epidemie erkennen lässt, auf dem Laufenden zu erhalten und jederzeit die Anzeigepflicht der Aerzte ad hoc anzusprechen, wenn die Ausbreitung und Bösartigkeit einer Epidemie es nöthig erscheinen lässt. Die Anzeigepflicht dagegen stellt es in das Ermessen des Arztes, den Zeitpunkt des Beginnes derselben zu bestimmen, in Folge dessen bei der grossen Verschiedenheit der subjectiven Anschauung über den Begriff „Epidemie" und der Unsicherheit der Diagnosen (z. B. bei Diphtherie) die Behörde nur zu leicht ein unrichtiges Bild von dem Stande der Epidemie erlangen kann, während die Beurtheilung der Sachlage durch den Amtsarzt auf Grund der Leichenschauscheine einen viel zuverlässigeren Maassstab abgiebt.

[Engelstedt, S., Om Kjoebenhavn's Epidemiveesen. (Verf. giebt eine kritische Uebersicht der in der Hauptstadt getroffenen Maassregeln gegen die Verbreitung der epidemischen Krankheiten.) **Axel Ulrik.**]

b) Tuberculose.

28) Courmont, J., Substances solubles favorisantes fabriquées par un bacille tuberculeux. Lyon méd. No. 3. — 29) Dyrenfurth, M., Ueber Heilstätten für Schwindsüchtige. gr. 8. Berlin. — 30) Finkelnburg, Ueber die Errichtung von Volkssanatorien für Lungenschwindsüchtige. Centralbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. S. 1. — 31) Flick, Lawrence, Special hospitals for the treatment of Tuberculosis. Times and Register. March 15. — 32) Gasparini, G., Il Burro Naturale Come Mezzo di Trasmissione della Tuberculose. Giorn. d'reale societa italian. d'igiene. p. 1. — 33) Givre, P., De la tuberculose chez les ouvriers en soie. 8. Paris. — 34) Günther, Ein Vorschlag zu wirksamer Prophylaxis gegen Tuberculose. Berl. Wochenschr. No. 22. — 35) Heller, Verhütung der Tuberculose: Vortrag, gehalten auf der 15. Versammlung d. d. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Heft 1. — 36) Hermsdorf, P., Ueber primäre Intestinaltuberculose, wahrscheinlich durch Nahrungsinfection bedingt. Inaug.-Dissert. 8. 20 Ss. München. 1889. — 37) Juliusburger, Die Sanatorien gegen die Schwindsucht. gr. 8. Berlin. — 37a) Keesbacher, Friedrich, Die Tuberculose im Laibacher Strafhaus und ihre Bekämpfung. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 174. — 38) Kocks, Ueber die Sterblichkeit an Tuberculose in der Rheinprovinz bezüglich ihrer Abhängigkeit von industrieller Beschäftigung. Centralbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. S. 257. — 39) Kretzschmar, Paul H., Public health resorth vs. institutions for the treatment of bacillary phthisis. Philadelphia Records. 1888. — 40) Derselbe, Notes on the prevention of the pulmonary consumption. Concord N. U. Republican press association 1889. — 41) Derselbe, Dettweiler's Method of treating pulmonary consumption Reprint. from the New York Journal for February 18. 1888. — 42) Derselbe, Institutions for the treatment of pulmonary consumption in the united States. Reprint from transactions of the American Climatological Association. June 1889. — 43) Lanceraux, Sur la prophylaxie de la tuberculose. Bull. de l'Acad. p. 36. — 44) Löwenstein, Julius, Die Impftuberculose des Präputiums. Inaug.-Dissert. Königsberg i. Pr. 1889. — 45) Lohmann, W., Die Gründung von Heilstätten für unbemittelte Lungenkranke. gr. 8. Hannover. — 46) Nicaise, De l'etablissement d'un sanatorium pour les phthisiques. Bull. de thérap. 30. Oct. p. 337. — 47) Ostertag, Anweisung zur Untersuchung geschlachteter tuberculöser Thiere. Berlin. 8. 26 Ss. — 48) Sandberg, Dina, Die Abnahme der Lungenschwindsucht in England während der drei letzten Decennien nach Beruf und Geschlecht. Eine statistische Studie. Ztschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 369. — 48a) Schäfer, Friedr., Die Tuberculose im Zuchthause zu Kaisheim. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 445. — 49) Schubert, Ein Vorschlag zur wirksamen Bekämpfung der Weiterverbreitung der Tuberculose. Medicin. Revue f. Balneologie. S. 1. — 50) Schwartz, Wie kann der grossen Sterblichkeit an Tuberculose unter den Krankenpflegegenossenschaften wirksam vorgebeugt werden? — 51) Wykowski, G., Ueber die Abnahme der Lungenphthisis in höheren nordischen Breiten. Vierteljahrsschr. f. ger. Medicin. Bd. 52. S. 339.

Finkelnburg (30) führt aus, dass zwar eine Bekämpfung der Tuberculose durch specifische Mittel nicht möglich, wohl aber durch eine hygienisch-diätetische Methode der Krankheitsbehandlung ein grosser Theil der Erkrankten zu retten sei. Volkswirthschaftlich ist von Bedeutung, dass von den 160000 Menschen, die in Deutschland jährlich der Tuberculose zum Opfer fallen, die Mehrzahl aus Männern im erwerbsfähigsten Alter besteht.

Der Vortheil der Behandlung der Lungenleiden in besonderen Anstalten ist keine ganz neue Entdeckung. In Deutschland bestehen aber derartige Einrichtungen nur für Wohlhabende. Die Befürchtung, dass sich diese Anstalten zu concentrirten Infectionsherden ausbilden, ist ebenso widerlegt, wie die Annahme, dass die meisten Fälle von Tuberculose angeerbt und einer radicalen Behandlung nicht zugängig seien.

Aus der bisher üblichen Behandlung in den gewöhnlichen Krankenhäusern entspringt für die Schwindsüchtigen selbst kein Nutzen, dagegen Gefahr für Andere.

Bei der Wahl des Ortes für solche Sanatorien wäre vor Allem auf durchaus reine Luftbeschaffenheit zu sehen. Eine bestimmte Höhenlage wird nicht gefordert. Die vermeintliche Schwindsuchtsfreiheit hoher Lagen reducirt sich auf den Umstand, dass hier eine im Freien arbeitende Bevölkerung lebt und die Boden- und Grundwasserverhältnisse günstig sind. Wirkliche Immunität ist, wenn irgendwo, nur an den Seeküsten zu finden.

Für die binnenländischen Provinzen fordern wir: reine Luft, trockene Wohnungen mit nicht stagniren-

dem Grundwasser, Schutz gegen Nordost- und Nordwestwinde durch vorliegende Gebirgsrücken oder durch Hochwälder, ruhige Umgebung. Solche Verhältnisse sind besonders in der Rheinprovinz an manchen Orten zu finden.

Zur Bekämpfung der Tuberculose schlägt Flick (31) vor: 1. Anzeigepflicht bei dem Board of Health von jedem Fall bei Mensch oder Thier. 2. Eine behördliche Desinfection alles Infectionsmaterials nebst Umgebung. 3. Die Errichtung von speciellen Spitälern für die Behandlung der Tuberculose. Das Land, wo in letzterem Punkt bis jetzt am meisten geschehen ist, ist England, wo schon 1791 das kgl. Seebad für Scrophulöse in Kent eröffnet wurde. 1841 wurde das erste Spital für Lungenkranke in Brompton, London, gegründet. Andere wichtige Institute folgten. Nach England that sich Deutschland hervor, wo die Sanatorien von Dr. Brehmer in Görbersdorf und Dettweiler bei Falkenstein einen hervorragenden Platz einnehmen.

Eine Menge ähnlicher Anstalten entstanden in der jüngsten Zeit, da aber in Deutschland die meisten nur gegen Bezahlung Kranke aufnehmen, ihre Patienten also aus den wohlhabenderen Klassen entnehmen, so wird es hier schwieriger, den prophylactischen Werth dieser Isoliranstalten nachzuweisen, als in England. Hier ist die Reduction aller Krankheiten von 1848 bis 1888 5,12 per mille, oder 25 pCt. der Gesammtsterblichkeit; an Lungenschwindsucht 1,425 per mille oder fast 50 pCt. der Sterblichkeit an Lungenschwindsucht. Für andere tuberculöse Krankheiten (wirkliche und möglicherweise tuberculöse zusammen) beträgt die Abnahme 4,513 per mille oder fast 30 pCt. der Sterblichkeit durch diese Krankheiten. Ein irreführender Factor in der englischen Statistik ist die Vermischung der Nomenclatur von Lungenschwindsucht und Bronchitis. Später ist die Abnahme der Schwindsucht graduell und stetig, und beträgt im Ganzen 40 pCt., eine Abnahme, wie sie keine andere Nation zu verzeichnen hat. Paris hat eine höhere Schwindsuchtsterblichkeit als vor 20 Jahren, die Vereinigten Staaten weisen eine Zunahme von 20 pCt. auf. In Deutschland ist in Köln und Breslau eine Abnahme zu constatiren, in letzterem beträgt sie 20 pCt. seit 1862. Die Nähe von Dr. Brehmer's Anstalt ist mindestens als auffallendes Zusammentreffen mit dieser exceptionellen statistischen Thatsache anzusehen. Jedenfalls steht in England die Abnahme der Tuberculose in genau entsprechendem Verhältniss zu der Zunahme der Specialhospitäler für ihre Behandlung, und ist bei dem ansteckendem Character der Krankheit mit aller Berechtigung anzunehmen, dass hier Ursache und Wirkung zu suchen sind. Die Frage der Errichtung von Specialhospitälern ist dadurch nicht mehr bloss eine Pflicht gegen den Nächsten, sondern schon durch den Selbsterhaltungstrieb geboten, zum Schutz gegen eine fast immer tödtliche Krankheit, an der zu Grunde zu gehen die Wahrscheinlichkeit von 1 zu 7 für uns besteht.

Günther's (34) Vorschlag ist, die zahlreichen Curorte, die aus der vorbacillären Zeit auf unsere Tage übergegangen sind, ohne sich in die Forderungen der Wissenschaft zu fügen und in denen zahlreiche Gesunde ahnungslos neben Kranken wohnen, zu assaniren und zwar durch energisches Vorgehen gegen die Hotelindustrie. Dies könnte dadurch geschehen, dass eine Aerztegesellschaft (z. B. die Berl. med. Gesellschaft) auf Grund berechtigter ev. festzustellender Klagen seitens der Curärzte, die Hotelindustrie vor die Alternative stellte, entweder die geforderten hygienischen Maassregeln ohne Umstände auszuführen, oder fernerhin auf die Empfehlung des Curortes zu verzichten.

Heller (35) führt unter Zugrundelegung einer Statistik, welche nach den im pathologischen Institut in Kiel gemachten Sectionen zusammengestellt ist, den Nachweis, dass die grosse Sterblichkeitsziffer an Tuberculose, die grosse materielle Schädigung während der langen Krankheitsdauer und 3. die grosse Ansteckungsgefahr für Andere, den Schluss gerechtfertigt erscheinen lässt, dass es im wesentlichen Interesse von Staat und Gemeinde liegt, wenn irgend eine, dann diese Krankheit zu bekämpfen und ihre Quellen nach Möglichkeit zu verstopfen. — Eine Curve, welche die Tuberculosesterblichkeit nach Stadt und Land getrennt für die einzelnen Regierungsbezirke Preussens darstellt, ergiebt ausser der überaus grossen Häufigkeit der Tuberculose namentlich die grossen Verschiedenheiten, welche zwischen den einzelnen Gegenden und zwischen Stadt- und Landbevölkerung sich ergeben. Da sich diese grossen Unterschiede aus klimatischen und geologischen Verhältnissen nicht erklären lassen, so müssen dieselben in socialen Verhältnissen begründet sein, d. h. in Verhältnissen, deren Aenderung herbeizuführen nicht aussichtslos sein dürfte.

Zunächst handelt es sich um die Frage, in welcher Weise der Tuberkelbacillus dem Menschen zugeführt wird. H. sucht zu beweisen, dass die Vererbung im engeren und weiteren Sinne als bedeutungslos für die Verbreitung der Tuberculose anzusehen ist. Beim Menschen ist es bisher nicht geglückt, fötale Tuberculose nachzuweisen. Von Vererbung könnte aber nur dann gesprochen werden, wenn väterliche oder mütterliche Zeugungsstoffe oder beide bereits mit den Keimen des Tuberkelbacillus behaftet wären oder der Fötus nachträglich durch den Vater oder durch die Mutter angesteckt wird. Die Seltenheit dieses Vorkommnisses erhellt aus den Erfahrungen der Schlachthäuser. Während z. B. im letzten Jahre über 13 pCt. aller im Kieler Schlachthaus geschlachteten Kühe tuberculös gefunden wurden, waren unter 6300 fetten Kälbern nur 5 = 0,079 pCt., unter 8300 nüchternen Kälbern kein einziges tuberculös gefunden. Unter 300 todtgeborenen Kindern, welche zum Theil von tuberculösen Müttern stammten, fand H. keinen Fall von Tuberculose, trotzdem die Mutter eines dieser Kinder kurz nach der Geburt starb und in der Uterus-Schleimhaut, in allen Organen und sogar in den Blutbahnen Tuberkelbacillen massenhaft vorhanden waren.

Die Tuberculose tritt im Säuglingsalter erst dann auf, wenn die für die Entwickelung der nach der Geburt eingeführten Bacillenkeime nöthige Zeit verstrichen ist. Unter 541 Säuglingen bis zum Alter von 9 Wochen hat H. nur einen 9 Wochen alten tuberculös gefunden. Epstein hat nachgewiesen, dass die Kinder schwindsüchtiger Mütter, gesunden Ammen an die Brust gegeben, nicht tuberculös werden, bei ihren eigenen Müttern dagegen dieser Krankheit erliegen. (Viertelj. f. pr. Heilk. 141. S. 103). Nach Bollinger (Münch. med. Wochenschr. 1888. No. 29 u. 30) kam im Münchener Waisenhause in 12 Jahren bei 613 Waisenkindern nur 1 Fall von Tuberculose vor, obwohl mehr als die Hälfte derselben Vater oder Mutter oder beide an Tuberculose verloren hatten.

Die Vererbung lässt sich also beim Menschen ausschliessen und die Thatsache, dass in vielen Familien die Tuberculose sehr zahlreiche Mitglieder hinrafft, muss dadurch erklärt werden, dass ein schwindsüchtiges Familienglied durch massenhafte Aussaat von Bacillen (die mit einem Hustenstoffe ausgeworfene Sputummenge von 3 ccm enthält 300 Millionen Tuberkelbacillen) die übrigen Familienmitglieder und besonders Kinder inficirt.

Die Hauptquelle, aus welcher Tuberkelbacillen verbreitet werden, ist der schwindsüchtige Mensch, welcher, wenn er auch nur einmal in der Stunde hustet, 7200 Millionen Tuberkelbacillen pro Tag entleert.

Die directe Uebertragung der Schwindsucht von Tuberculösen auf Gesunde kommt oft vor. In Neuenburg (1300 Einwohner) sind alle 10 von einer tuberculösen Hebamme im Laufe eines Jahres entbundenen aus ganz gesunden Familien stammenden Kinder an tuberculöser Hirnhautentzündung gestorben. Die Hebamme pflegte den Kindern bei mangelhafter Athmung Luft einzublasen etc.

Nach Cornet sind von 4028 barmherzigen Schwestern und 2099 Brüdern in Preussen 62,88 pCt. aller Verstorbenen der Tuberculose erlegen. Nach der Absterbeordnung hat ein Mensch, der das 17. Lebensjahr überschritten hat, in Preussen noch 41,17 Jahre durchschnittlich zu erwarten, in den Krankenpflegeorden nur 19,67 Jahre. Diese Verkürzung des Lebens kommt wesentlich auf Rechnung der Tuberculose.

Nach Cornet enthielten von Krankenhäusern 47,6 pCt., von Irrenanstalten 17,6 pCt. von Privatwohnungen Schwindsüchtiger 43,6 pCt., die Tuberkelbacillensporen im Staube. Da mehr als $^2/_3$ der von Schwindsüchtigen belegten Räume die Tuberkelbacillen im Staube etc. enthielten, während $^1/_3$ solcher Räume frei davon waren, so sind die Tuberkelbacillen offenbar nicht (wie man geglaubt hat) allerorts vorhanden und es muss möglich sein, die Umgebung von Schwindsüchtigen durch zweckmässige Maassregeln von Ansteckungskeimen frei zu halten. Das Ueberwiegen der Hirnhauttuberculose bei kleinen Kindern ist darin begründet, dass dieselben nur durch die Nase athmen und dass die im Staub enthaltenen Sporen von der Nasenschleimhaut aus in den von Key und Retzius nachgewiesenen Lymphwegen geeignete Verbreitungswege gerade nach den Hirnhäuten hin finden.

Weiterhin kommt die Verbreitung der Tuberculose durch Milch (Bollinger, Bang etc.) in Betracht, welch' letztere namentlich bei der sogen. vererbten Tuberculose der Kinder eine Hauptrolle spielt. Von weit geringerer Bedeutung für die Tuberculoseverbreitung als die Milch, ist das Fleisch.

Die Maassregeln gegen die Verbreitung der Tuberculose sind:

1. Anzeige- und Desinfectionspflicht bei Sterbefällen tuberculöser Menschen, und zwar muss nicht nur eine vorschriftsmässige Desinfection der Wäsche und Betten des Verstorbenen, sondern auch der Räume, in denen er sich aufgehalten hat, stattfinden. Nachher in solche Wohnungen Einziehende sind sonst in hohem Grade gefährdet.

Auch in Bezug auf mit Zubereitung und Verkauf von Lebensmitteln beschäftigte Schwindsüchtige werden Maassregeln zu ergreifen sein.

2. Anzeigepflicht der Rindertuberculose und thierärztliche Ueberwachung und Desinfection der der Tuberculose verdächtigen Stallungen. Diese Stallungen müssen unter thierärztliche Controle gestellt und jedes Thier, welches an Tuberculose erkrankt, muss von der Milchgewinnung ausgeschlossen und geschlachtet werden.

3. Vorkehrungen zur Beseitigung des Auswurfs in allen öffentlichen und soweit möglich privaten, dem Menschenverkehr dienenden Gebäuden und Einrichtungen. besonders Schulen, Verkehrsanstalten. Krankenhäusern und Gefängnissen. (Aufstellung von Spucknäpfen und regelmässige Reinigung und Desinfection derselben, sowie Gebrauch der von Dettweiler angegebenen Hustenfläschchen statt des Taschentuches und namentlich regelmässige feuchte Reinigung der Räume statt des so gefährlichen trockenen Auskehrens und Abstäubens.)

Kocks (38) fasst seine allgemeinen Betrachtungen der die Tuberculose fördernden Momente dahin zusammen, dass die industrielle Beschäftigung den bei weitem ungünstigsten Einfluss auf die Phthisissterblichkeit ausübt. Verf. unterwarf die Rheinprovinz einer dahin gehenden Untersuchung und kommt zu dem Resultat, das der Einfluss der industriellen Beschäftigung auf die Phthisissterblichkeit auch bei den Bewohnern der Rheinlande zum Ausdruck kommt, wenn es auch nicht immer gelungen ist, denselben im Einzelnen nachzuweisen.

Sandberg (48) hat statistische Untersuchungen über die Frage ausgeführt, ob bei der Landwirthschaft treibenden und bei der industriellen Bevölkerung Englands während des Zeitraumes von 1858 bis 1886 eine Abnahme der Phthisismortalität nachweisbar ist.

Zeitperioden	Durchschnittlich von je 10,000 Lebenden starben in England pro Jahr, bei der			
	agricolen Bevölkerung		industriellen Bevölkerung	
	überhaupt	an Phthisis	überhaupt	an Phthisis
1858 — 1867	201	24	242	27
1868 — 1877	190	20	239	23
1878 — 1886	181	17	209	19

Aus diesen und anderen statistischen Ermittelungen ergaben sich folgende Schlüsse: 1. Die zunehmende Verbesserung in den englischen Lebensverhältnissen, welche sich in der Abnahme der allgemeinen Sterblichkeit ausspricht, wird in vergrössertem Maassstabe durch die Abnahme der Schwindsuchtssterblichkeit ausgedrückt. Die letztere bietet daher einen besseren Maassstab für die Beurtheilung öffentlicher Gesundheitszustände dar, als die allgemeine Sterblichkeit. 2. Die Landwirthschaft treibende Bevölkerung Englands hat, trotz der ärmlicheren Lebens-Verhältnisse und des geringeren Schutzes vor Unbilden der Witterung viel weniger von der Schwindsucht zu leiden, als die industrielle Bevölkerung, weil die Arbeit der ersteren in freier Luft vor sich geht, diejenige der letzteren dagegen meist in geschlossenen Räumen. 3. Die Abnahme der Schwindsuchtssterblichkeit in England spricht für das zunehmende Eindringen vernünftiger hygienischer Ansichten in die breiten Volksschichten. 4. Die Abnahme der Lungenschwindsucht in England war während der 36 Jahre 1850—86 eine stetige. 5. Diese Abnahme ist bei den Frauen stärker ausgeprägt als bei den Männern, so dass die Sterblichkeit an Schwindsucht bei dem weiblichen Geschlecht in den agricolen Bezirken während der 36 Jahre nahezu auf die Hälfte herabgegangen ist. 6. Da die Abnahme der Lungenschwindsucht in dem Quinquennium 1873—77 die verhältnissmässig stärkste war, so ist man berechtigt, hierin den Einfluss des bis jetzt noch von keinem Staate erreichten englischen Gesundheitsgesetzes von 1872 zu erkennen, welches 1875 mit vielen anderen sanitarischen Gesetzen in den grossen englischen Gesundheits-Codex zusammengefasst wurde. Dass die Abnahme der Schwindsucht unter dem weiblichen Geschlecht am grössten war, ist darauf zurückzuführen, dass die Frau an das Haus mehr gebunden ist als der Mann und dass die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse (Verhütung der Ueberfüllung), sowie die Trockenlegung der Wohnhäuser mittelst der Entwässerung des Baugrundes in dieser Gesetzgebung eine hervorragende Berücksichtigung findet. Man braucht in letzterer Beziehung nur an die denkwürdige Untersuchung von Buchanan „Ueber den Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Häufigkeit der Lungenschwindsucht" zu erinnern.

Schwartz (50) schlägt ausser den von Cornet in seiner Schrift „Wie schützt man sich gegen die Schwindsucht" gegebenen Vorschriften noch folgende Maassregeln vor: Anstellung eines nicht nur für den gewöhnlichen Hospitalbetrieb, sondern auch für einen höheren Krankenstand, namentlich für Epidemien ausreichenden Pflegepersonals, so dass eine gesundheitliche Regelung des Tag- und Nachtdienstes ermöglicht wird. Anstellung eines besonderen Personals für die Verrichtung schwerer, mit dem Krankendienste nicht in unmittelbarer Beziehung stehenden Hausarbeiten.

Ausschluss aller schwächlichen, mit Krankheitsanlagen behafteten Personen von der Pflege tuberculöser Kranker; in grösseren Krankenhäusern Verwendung dieser Personen zur Pflege chirurgischer Kranker, Augenkranker und Reconvalescenten. Möglichst frühzeitige Behandlung aller beim Pflegepersonal auftretenden Erkrankungen, nöthigen Falls längere Beurlaubung desselben.

[1) Meyer, Ueber die Schwindsuchtplacate. Zeitschrift für den norwegischen ärztlichen Verein. Zeitschrift für practische Medicin. S. 155 — 162. — 2) Ostvold, Noch mehr über die öffentlichen Anschläge in Betreff der Schwindsucht. Ebendas. S. 254—257. (O. verlangt behufs Verhütung der Schwindsucht, dass in allen Schulzimmern Placate aufgehängt werden mit Inschrift: „Spucke nicht aus auf den Fussboden, sondern in den Spucknapf," und dass diese in allen Schulen eingeführt werden müssen.) — 3) Eliasson, A., Tuberculose, durch directe Ansteckung von einem perlsuchtkranken Rindvieh entstanden. Eira. S. 387—388.

Meyer (1), welcher der Versammlung der norwegischen Aerzte den Vorwurf macht, dass ihre Schwindsuchtplacate zu minutiös und voluminös sind, hat in seinem Bezirke öffentliche Anschläge folgenden Inhaltes vertheilt: 1. Lungenschwindsucht ist eine ansteckende Krankheit; der Ansteckungsstoff findet sich im Auswurf. — 2. Ein jeder Schwindsüchtige muss sich genau in Acht nehmen, auf den Fussboden, auf die Wände, in's Schnupftuch oder in's Bettzeug zu spucken; er soll in einen Krug, der zu einem Viertel mit Wasser gefüllt ist, auspucken; der Inhalt wird mehrmals täglich in's Feuer geworfen oder weit vom Hause weggebracht. 3. Jeder Schwindsüchtige muss sein eignes Tischmesser, Löffel und Gabel, und, wenn möglich, sein eignes Bett haben; — 4. Das Zimmer, in welchem ein Schwindsüchtiger sich aufhält, muss häufig gescheuert und gelüftet werden; nach seinem Tode soll es dreimal in Zwischenzeiten von zwei Tagen, wobei es ausgelüftet wird, mittels Seifenwasser oder Lauge gründlich gescheuert und gespült werden. — 5. Die Kleider und das Bettzeug des Kranken, bezw. Verstorbenen darf mit den übrigen Kleidern oder dem Bettzeuge der Familie nicht in Berührung kommen, auch dürfen sie von Anderen nicht eher benutzt werden, bis sie während einer ganzen Stunde durchgekocht oder ein ganzes Jahr hindurch im Freien dem Luftzuge ausgesetzt gewesen sind.

Der von Eliasson (3) beobachtete Fall betrifft einen 52 jähr. Arbeiter, der sich beim Schlachten eines perlsuchtkranken Rindviehs mit dem Schlachtmesser den linken Mittelfinger verletzt hatte. Vier Wochen später wurde die Narbe und ihre Umgebung etwas schmerzhaft, nach weiteren 14 Tagen zeigte sich an der verletzt gewesenen Stelle eine ungefähr 3 mm breite und 2 cm lange Geschwulst, die über der Umgebung ein wenig erhaben war und beim ersten Anblicke wie eine mit dünner Epidermis bekleidete Narbe erschien. Die mit dem Fingernagel leicht ausgekratzten Stückchen des sehr lockeren Gewebes zeigten unter dem

Microscope Granulationsgewebe mit Riesenzellen, und nach der Färbung des eingetrockneten Saftes erschienen Tuberkelbacillen in grossen Mengen. Das Krankhafte wurde mit dem Volkmann'schen Löffel energisch ausgeschabt und die Oberfläche mit Zinnchlorür leicht cauterisirt. Unvollständige Heilung. **Fr. Eklund.**

Chłapowski, Fr., Rindstuberculose und die rituelle mosaische Fleischbeschau. Nowiny lekarskie. No. 2, 3, 4.

Der Verfasser vergleicht die Verbreitung der Tuberculose beim Rinde mit den Gesundheitsverhältnissen der Bevölkerung. In polnischen Gegenden, besonders auf dem Lande, wo die Controle der Fleischbeschau zu wenig streng durchgeführt wird, ist die Sterblichkeit an Tuberculose der jüdischen Bevölkerung im Vergleiche mit derselben der christlichen, eine bedeutend geringere. Der Meinung des Verfassers nach liegt die Ursache theilweise darin, dass nach dem mosaischen Ritus nur jenes Fleisch geniessbar ist, welches einer rituellen Controle unterzogen wurde, dieselbe hat keine streng wissenschaftliche Basis, ist jedoch jedenfalls besser, als gar keine. Er gelangt daher zu dem Schlusse, dass überall auch auf dem Lande, sowie das in grösseren Städten üblich ist, eine strenge, durch Fachmänner durchgeführte Fleischbeschau einzuführen sei, wodurch hoffentlich der Kampf gegen Tuberculose ein viel erfolgreicherer sein wird.

Kryński (Krakau).]

c) Blattern und Impfung.

52) Caugit, V., Hygiène de la variola. Vaccination et Revaccination; Dangers des vaccinations du bras à bras; Substitution du vaccin de génisse au vaccin humain; Technique de la vaccination; Création à Toulon d'un institut vaccinogène. Toulon. 16. 9 pp. — 53) Hankel, Ernst, Die Einführung der Impfungen mit Thierlymphe in den Jahren 1882—1886 im Medicinalbezirke Glauchau. Viertelj. f. ger. Med. Bd. 52. S. 158. — 54) Hay, M., Die Kuhpockenimpfung in Deutschland, Holland, Belgien und Oesterreich. gr. 8. Wien. — 55) Hervieux, M., La vaccine obligatoire au point de vue de la défense nationale. Bullet. de l'Académie. No. 39. — 56) Langstorff, G. v., Das Wesen der Pockenpustel. Wiesbaden. 1891. 12. 16 Ss. — 57) Leoni, O., Relazione sul servizio del 1. semestre del 1890 e sugli studi eseguiti intorno al fattori dell' attivita specifica e patogena del vaccine. Roma. 8 pp. — 58) Mareschal, Note sur l'emploi du vaccinostyle individuel. Rev. d'hyg. p. 492. — 59) Pfeiffer, L., Jenner-Literatur. Catalog der Bibliothek von Dr. L. Pfeiffer in Weimar. Naumburg. 8. IV. 108 Ss. — 60) Vaccination methods in Texas. San. Rec. p. 403.

Mareschal (58) kritisirt die Art, in der bei der Impfung verfahren wird und die öfters zu Infectionen Veranlassung giebt.

Liest man die Berichte über die verschiedenen Epidemien von Phlegmonen etc. in Folge von Impfung und Impfsyphilis und die hierdurch hervorgerufenen Discussionen, so sieht man hauptsächlich die Aufmerksamkeit auf die Natur des Impfstoffes oder des Impfsubjectes, viel weniger aber auf die Desinfection des Impfinstrumentes gerichtet. Verfasser glaubt aber diesen letzteren Punkt um so mehr betonen zu sollen, als seltene Ausnahmefälle abgerechnet behauptet werden darf, dass man sich in der laufenden Praxis immer desselben Instrumentes bediente, um eine grosse Menge von Personen zu impfen, dass die Impfnadeln und mehr noch die Lanzetten zu theuer sind, um nach jeder Impfung weggeworfen werden zu können. Das von Hervieux vorgeschlagene Verfahren, nach jeder Impfoperation das Instrument zu sterilisiren, klingt theoretisch sehr annehmbar, ist aber in der Praxis in Anbetracht des Zeitverlustes und der Unzuverlässigkeit des Hilfspersonals fast undurchführbar, jedenfalls in vielen Fällen wegen mangelhafter Ausführung illusorisch. Da aber nach Ansicht des Verfassers in den meisten unglücklichen Fällen die Schuld auf das Instrument zu schieben ist, so schlägt er, wie früher schon Fournier, vor, für jedes Individuum ein eigenes Instrument zu verwenden, das nach der Operation weggeworfen wird. Nach Versuchen mit Maschinennähnadeln etc. und Stahlfedern wurde letztere als am geeignetsten mit folgenden Veränderungen acceptirt: Statt der Spalte hat sie eine Rinne, und ihre Spitze ist so verschärft, dass sie zum Stechen wie zum Schneiden und Ritzen tauglich ist. Vor der Operation werden die neuen Impfstifte in eine Sublimatlösung getaucht, oder besser noch, im Trockenofen sterilisirt. Im Operationsmoment wird der von jeder antiseptischen Lösung freie Stift von dem den Impfstoff haltenden Gehilfen eingetaucht und dem Arzt überreicht. Ist er diesem zu klein oder unhandlich, so steckt man ihn auf einen Federhalter. So kann man per Minute 3—4 Personen impfen.

Bei 500 innerhalb $2^1/_4$ Stunden auf diese Weise geimpften Soldaten hat Verfasser auch nicht den geringsten Fall anomaler Entwickelung erhalten. Der Erfolg betrug 73 pCt., also nicht mehr und nicht weniger wie bei den gewöhnlich gebrauchten Instrumenten. Nicht hoch genug anzuschlagen ist hingegen das Bewusstsein, die betreffenden Personen keiner andern als der Blatternimpfung ausgesetzt zu haben.

[Beck, O. F., Forsoeg paa. en Fiemstilling af vore Vaccinationsforhold. Ugeskr. f. Laeger. XXI. p. 113. (Verf. bespricht die Impfverhältnisse auf dem Lande wie in der Hauptstadt und schlägt die Errichtung dreier neuer Impfinstitute, eins für Jütland und zwei für die Inseln vor.) **Axel Ulrik.]**

d) Abdominaltyphus.

61) Fratini, Fortunato, Sulla Difficolta della Diagnosi del Bacillo del Tifo Adomminale in Rapporto Colle esigenze dell' igiene. Giornal d'reale società italian. d'igiene. p. 336. — 62) Karlinski, Justyn, Ein Beitrag zur Kenntniss des Verhaltens des Typhusbacillus im Trinkwasser. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 464. — 63) Weiss, Darmtyphus und Wasserleitung. Ctrbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. S. 57.

e) Syphilis und Prostitution.

64) Baer, Alfr. N., Die Hygiene der Syphilis, ihre Prophylaxe und Behandlung, mit besonderer Berücksichtigung der Syphilis und Ehe. Berlin. 1891. gr. 8. 66 Ss. — 65) Braus, Die Syphilis und ihre steigende sociale Gefahr. 2. Aufl. gr. 8. Düsseldorf. — 66) Buret, F., La Syphilis à travers les âges. La Syphilis aujourd'hui et chez les ancieus. Paris. XIV. 257 pp. — 67) Butte, L., Prostitution et syphilis. Action du dispensaire de salubrité de la Ville de Paris, pendant les trente dernières années. Paris. 29 pp. — 68)

Commenge, O., Recherches sur les maladies vénériennes à Paris dans leurs rapports avec la prostitution réglementaire de 1878 à 1887. Paris 52 pp. — 69) Duncan, Bulkley, On the dangers arising from syphilis in the practice of dentistry. Med. News. 26. April. p. 449. — 70) Dupouy, Edm., De prostitutie by de voelken der audheid. Sociaalhygiënische studie. Met afbeeldingen. Amsterdam. gr. 8. 284 pp. — 71) Eckstein, Ant., Der Staat in der Prostitutionsfrage. Leipzig. 1891. gr. 8. 32 Ss. — 72) Fauser, A., Die Handhabung der sanitätspolizeilichen Prophylaxe der venerischen Krankheiten in Stuttgart. Württemb. Correspondenzbl. S. 25. — 73) Fisher, Irving, Tewkesbury Mass., The necessity of social and statute recognition of syphilis. Boston Journ. 31. Juli. — 74) Gamberini, P., La bacteriologia in attinenza colla sifilide e colle dermatosi. Bologna. 8. 24 pp. — 75) Gerling, F. W., Die leibliche und geistige Prostitution unserer Zeit. Vortrag. Leipzig. 8. 24 Ss. — 76) Hahn, Willy, Wie schützt ihr euch vor der Syphilis? Ein ernstes Wort an Männer, Jünglinge über die Bedeutung und Verhütung dieser Krankheit. München. 8. 3 Ss. — 77) Leloire, H., Traitement preventif général de la syphilis. Clermont. 1891. 8. 3 pp. — 78) Müller, F. W., Mene-Tekel-Upharsin! Ein ernstes Wort über die sittlichen Mängel unserer Zeit, zumal die Prostitution. Regensburg. gr. 8. 88 Ss. — 79) Neisser, A., Ueber die Mängel der zur Zeit üblichen Prostituirtenuntersuchung. Leipzig 8. 12 Ss. — 80) Neumann, Regelung der Prostitution. Zeit- und Streitfragen. IV. S. 3. — 81) Pasquale, O., Considerazioni sulla sifilide ereditaria in rapporto alla transmissione ereditaria delle malatie infettive negli animali. Milano. 8. 13 pp. — 82) Ribbing, S., Die sexuelle Hygiene und ihre ethischen Consequenzen. Deutsch von Reyher. gr. 8. Leipzig. — 83) Richard, E., La Prostitution à Paris. Paris. VII. 295 pp. — 84) Tarnowsky, B., Prostitution und Abolitionismus. Briefe. Hamburg und Leipzig. gr. 8. XI. 223 Ss. — 85) Thiry, Hygiène sociale III. de la prostitution. La presse médicale Belge. 42. année. No. 35.

Fisher (73) schlägt Maassregeln zur Bekämpfung und Einschränkung syphilitischer Krankheiten vor. Dass sie Infectionskrankheiten sind, wird von Niemand geleugnet. Alle anderen Infectionskrankheiten unterliegen behördlichen Verordnungen, dem Blattern- und Leprakranken wird die Berührung mit Andern unmöglich gemacht und der Arzt darf nicht straflos den Behörden das Vorkommen solcher Fälle in seiner Praxis verheimlichen. Die Syphilis aber wird gehegt und gehätschelt, das Amtsgeheimniss deckt sie wohlwollend zu und gestattet ihr, „ihren Pesthauch nach jeder Richtung hin zu verbreiten, wo sie Schuldige und Unschuldige zu Opfern erwählt". Hat aber der Staat ein Recht, diejenigen seiner Angehörigen in Gewahrsam zu bringen, von denen der menschlichen Gesellschaft Gefahr droht, so hat er dazu speciell die Pflicht bei Individuen, von denen nicht nur die heutige, sondern auch die kommenden Generationen geschädigt werden. — Von März 1889 bis März 1890 wurden in dem dem Autor unterstehenden Spital in Tenkesbury 1058 Männer aufgenommen, von denen 551 oder mehr als 52 pCt. syphilitisch waren. Es sollte sobald als möglich gesetzlich bestimmt werden, dass wenigstens diejenigen syphilitischen Männer und Frauen, welche unter behördliche Controle kamen, wie in Zuchthäusern, Gefängnissen oder solche, welche der Gemeinde etc. zur Last fallen, nicht frei ausgehen dürfen, ehe sie geheilt wurden und eine bestimmte Zeit unter ärztlicher Aufsicht gestanden haben. Freie Aufnahme sollte jedem Syphiliskranken in den allgemeinen oder speciellen Spitälern gestattet sein. Hierdurch würden viele geheilt, ehe ihre Constitution gänzlich geschwächt wird, und es würde eine Statistik möglich gemacht, welche als erziehlicher Factor gehandhabt werden, und den gesetzlich zu treffenden Maassregeln als Führer dienen könnte. Es ist ferner Zeit, dass das „Amtsgeheimniss" nicht mehr dazu beitrage, unmoralische oder auch bloss unglückliche Frauen und Männer zu veranlassen, Krankheit und frühzeitigen Tod einer unschuldigen Nachkommenschaft zu vererben. „Die anständigen Mütter und unschuldigen Kinder haben Rechte, welche nicht von einer ungezügelten Minorität mit Füssen getreten werden dürfen."

Richard (83) weist nach, dass die Untersuchungen der Commission sanitaire municipale bisher zwei Thatsachen festgestellt haben:

1) Dass die Schwankungen der venerischen Krankheiten in umgekehrtem Verhältniss stehen zu der Zahl der den Prostituirten auferlegten ärztlichen Untersuchungen, in Folge deren die Betreffende event. gezwungen ist, sich einer ärztlichen Behandlung zu unterziehen, und dass 2) die Regelung der Prostitution, so wie sie thatsächlich in Paris besteht, statt die Prostituirten zu veranlassen, sich freiwillig zu diesen Untersuchungen zu verfügen und in event. Behandlung zu begeben, diese im Gegentheil veranlasst, sich zum Verderben der öffentlichen Gesundheit beidem zu entziehen.

Da die Einregistrirung das einzige Mittel ist, um eine Controle der Frauen zu ermöglichen, welche dieses Geschäft betreiben, so muss diese aufrecht erhalten bleiben, doch muss hier jeder Zwang ausgeschlossen sein; die Anmeldung hat freiwillig zu erfolgen. Trotzdem die Gefahr der Ansteckung durch Minderjährige keine geringe ist, soll auch nur der Volljährigen gestattet sein, sich als Prostituirte anzumelden, denn ein so ernster Schritt verlangt so gut wie irgend eine unbedeutende Handlung, die bei der Minderjährigen als nicht rechtskräftig angesehen wird, die gesetzliche Reife. —

Die Zahl der untersuchenden Aerzte ist zu vermehren, es sind in verschiedenen Stadttheilen, um den Mädchen die weiten Gänge zu ersparen, Inspectionszimmer zu errichten, und 2malige wöchentliche Untersuchung der Prostituirten ist geboten. Die ärztliche Behandlung in einem Spital ist obligatorisch, doch muss man, um diese Bestimmung durchführen zu können, umfassende Vergrösserungen oder Neuerrichtungen von Spitälern vornehmen. So hat Fournier im Hôpital Saint Louis von 100 syphilitischen Frauen, welche eine Aufnahme nachsuchten, 81 wegen Platzmangel abweisen müssen. Die Behandlung der syphilitischen Kranken hat der aller andern Kranken gleich zu sein. Es ist die höchste Zeit, dass die im Volk verbreitete Ansicht, das Spital für Syphilis sei eine Art sanitären Zuchthauses, corrigirt werde. Vielmehr sollen liebevolle Behandlung, relative Freiheit, Errichtung

von Werkstätten, wo die Frauen Beschäftigung finden und sich selbst einen geringen Verdienst verschaffen können, den Aufenthalt angenehm machen, günstigsten Falls die Eine oder Andere zu anständigem Lebenswandel zurückführen.

Grossen Vorschub leistet der Verbreitung venerischer Krankheiten die populäre Ansicht, sie seien eine Schande für den Befallenen. Alle die niederen Angestellten der Magazine etc., welche Dienst haben zur Zeit der Spitalsprechstunde, vertrauen sich den Quacksalbern an, die bis in die späte Nacht ihre „Office“ geöffnet lassen, kaufen um schweres Geld werthlose Arzneien und verschleppen die Krankheit. Man sollte, wie in Lyon, Anstalten errichten, welche bis Abends spät functioniren, wo mit der grössten Discretion den Hilfesuchenden unentgeltlich Medicamente und ärztlicher Rath zur Vorfügung gestellt werden. Viele Tausende könnten auf diese Weise erspart werden, denn all' die sich rationell zu Hause Pflegenden ersparen der Stadt die Anschaffung von Spitalbetten in entsprechender Anzahl.

Neisser's (79) Vorschläge sind:

1) Die bisherige, in einfacher Inspection, Speculumuntersuchung, Mundhöhlenbesichtigung bestehende Untersuchung ist zu vervollständigen durch die microscopische, auf Gonococcen gerichtete Untersuchung des Urethral- und Cervicalsecretes.

2) Die ärztliche Thätigkeit in den Untersuchungsstunden, zu welchen sich die Prostituirten zwangsweise einzufinden haben, soll nicht bloss eine einfach untersuchende, sondern zugleich eine ambulatorischbehandelnde sein und zwar gleichermaassen aus: 1. hygienischen und prophylactischen Gesichtspunkten, wie 2. aus Rücksicht auf die finanzielle Belastung der die Kosten der Sanitätspolizei tragenden Communen.

f) Cholera.

86) Charrin u. Netter, Mesures prises contre le choléra. Annal. d'hyg. No. 9. p. 194—203. — 87) Dujardin-Beaumetz, Mesures à prendre en cas d'épidémie cholérique. Ibid. No. 9. p. 204—213. — 87a) Dobroslawin, Al., Ueber die Beziehungen der Cholera zu den Wasserverhältnissen in Peterhof. Arch. f. Hyg. Bd. X. S. 55. — 88) Giaza, V. de, Le bacille du choléra dans le sol. Annales de micrographie. — 89) Hüppe, Ferdinand, Was hat der Arzt bei Drohen und Herrschen der Cholera zu thun? Berl. Wochenschr. S. 726. — 90) Schiller, Zum Verhalten der Erreger der Cholera und des Unterleibstyphus in dem Inhalt der Abtrittsgruben und Abwässer. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin. Bd. VI. Heft 2.

Charrin und Netter (86), die Delegirten der französischen Regierung haben, um die Verschleppung der Cholera von Spanien nach Frankreich zu verhüten, an den Grenzstationen Cerbère und Hendaye einen Sanitätsdienst organisirt, der bis jetzt allen Anforderungen entsprochen hat und, kurz gefasst, wie folgt ausgeübt wird. Die aus Spanien ankommenden Passagiere treten einer nach dem andern bei dem Arzte an, welcher das Allgemeinverhalten, Zunge und den Puls untersucht und eine Reihe von Fragen stellt. Ist eine Person verdächtig, so tritt sie zu weiterer Untersuchung in ein Specialzimmer ab. Die Fragen beziehen sich hauptsächlich auf Erbrechen, Diarrhoe und Störungen der Verdauungsorgane. Damit Behaftete werden im Lazareth zurückbehalten. Es werden dann die Sanitätspässe ausgestellt, die Reisepässe expedirt und die Untersuchung der Wäsche vorgenommen. Alle schmutzige Wäsche wird sofort confiscirt, mit Nummer versehen (der Eigenthümer erhält die correspondirende Zahl ausgehändigt) und in den Desinfectionsapparat verbracht. Die Desinfection geschieht in einem Apparat von Geneste und Herrscher, unter sorgfältigster Ueberwachung von eigens angestellten Beamten durch zuverlässiges, wohlinstruirtes Personal, für dessen Schutz gegen Infection geeignete Maassregeln getroffen sind. Aehnlich wird an den übrigen Grenzstationen verfahren. Früchte, Bettgegenstände, Lumpen und Felle dürfen die Grenze nicht passiren. Dank diesen Maassregeln, welche die Reisenden keinen Unannehmlichkeiten oder Zeitverlust aussetzen, wurde Frankreich bis jetzt vor der Cholera bewahrt. Durch das doppelte Passsystem wird bei den Reisenden noch an ihrem Bestimmungsort eine Zeit lang eine gesundheitliche Ueberwachung ermöglicht. Der Aufenthalt an den Grenzstationen beträgt nicht mehr als 40—50 Minuten, was früher auch zur Gepäckrevision aufgewendet wurde, die sanitären Maassregeln hemmen weder Handel noch Verkehr, und haben doch bis jetzt bessere Erfolge erzielt, als dem rigorösesten Quarantänezwang früher gelungen ist.

Dujardin-Beaumetz (87) zählt in einem Brief an den Präfekten die im Fall einer Choleraepidemie zu ergreifenden Maassregeln auf, deren Hauptpunkte bestehen in: 1. Anmeldezwang der Choleraerkrankungen. 2. Schaffung eines ärztlichen Corps, welchem die Aufgabe zufällt, das Vorhandensein und den Grad der angemeldeten Krankheit festzustellen und über die pünktlichste Ausführung der vorgeschriebenen Desinfectionsmaassregeln zu wachen. 3. Zur Desinfection des Kranken und seiner Umgebung wird ausschliesslich Kupfervitriol (sulfate de cuivre) verwendet, das dem Publicum zur Verfügung gestellt wird. Starke und schwache Lösungen hiervon dienen zur Desinfection der Dejectionen, der schmutzigen Wäsche, zum Waschen des Gesichtes und der Hände. 4. Für die Desinfection der inficirten Locale Erhaltung und Vermehrung der Desinfectionsanstalten, Inspectoren zur Ueberwachung der Desinfection. Sie wird mit schwefliger Säure (durch Verbrennung von Schwefel), mit Sublimatlösungen (zu Waschungen) und vermittelst beweglicher Apparate, étuves, (für die Bettgegenstände und Wäsche des Kranken) ausgeführt. Sofortige Anschaffung von 10 beweglichen Desinfectionsapparaten für die 20 Arondissements von Paris. 5. Transport der Kranken in eigens dafür bestimmten, geheizten und nach dem Gebrauch zu desinficirenden Wagen. 6. Evacuirung der Häuser und hauptsächlich der möblirten Wohnungen, wo die Cholera aufgetreten ist. 7. Einrichtung eines specifischen Choleradienstes in den dazu bestimmten Spitälern. Alle Vorbereitun-

gen dazu sind sofort zu treffen und das Personal ist mit den prophylaktischen Maassregeln für seine eigene Sicherheit bekannt zu machen. 8. Schliesslich sorgfältige Ausführung aller hygienischen Vorschriften für das private und öffentliche Leben, welche dem Allgemeingesundheitsstand zu Gute kommen. Gutes Trinkwasser soll der Bevölkerung von Paris zugeführt werden.

g) Lyssa.

91) Buchanan, George, Of Hydrophobia and a visit to the Pasteur institute. Paris. Glasgow Journal. No. 1. — 92) Drzewiecki, Joseph, Some further reflections on antirabic Pasteur's inoculations. Record. Newyork. Vol. 38. No. 18. — 93) Galtier, M. V., La Rage à Lyon, du 1. novembre 1889 — au 1. novembre 1890. Mesures propres a diminuer le Nombre des chiens errants. — 94) Gibier, Paul, Sensations produced by the anti-hydrophobic Pasteur inoculations as described by inoculated subjects. Boston Journal. CXXIII. No. 8. p. 184. — 95) Gordon, C. D., The Prevention of Rabies and Hydrophobia. Lancet. p. 695. — 96) Högyes, Andr., Die experim. Basis der antirabischen Schutzimpfungen Pasteur's. gr. 8. Stuttgart. — 97) Karlinsky, Justin, Pyaemie oder Lyssa? Prager Wochenschr. S. 171. — 98) The prevention of rabies and hydrophobia. Lancet. p. 416. — 99) Spring, Clarence W., A Hydrophobia scare. Boston Journ. 23. Oct. — 100) Wilbur, B. G., A case of hydrophobia. Ibid. Vol. CXXIII. No. 16. p. 367.

Clarence Spring (99) bespricht die Wirksamkeit des in New York eröffneten Institut Pasteur in Bezug auf die Impfungen gegen Wuthkrankheit, und hebt hervor, es sei, um den Werth der Impfung zu prüfen, vor allen Dingen nothwendig, dass in jedem einzelnen Fall die Frage, ob wirklich Wuthkrankheit bei dem verdächtigen Thier vorliege, nicht kurzweg durch Tödtung desselben abgeschnitten werde. Die Untersuchung nach dem Tode (Section) ergiebt oft negative Resultate, während doch die Folgen für positiv vorhanden gewesene Wuthkrankheit sprechen. Es ist dringend zu wünschen, dass durch längeres Beobachten des verdächtigen Thieres die Diagnose so sicher wie möglich festgestellt werde. Nur wenn die Zahl der zweifelhaften Fälle auf ein Minimum reducirt ist, lässt sich über den Werth der Pasteur'schen Impfungen urtheilen. (Der Werth derselben ist übrigens schon durch die Thatsache festgestellt, dass die Patienten nicht an Wuth erkranken, obgleich sie schliesslich mit fast voll virulentem Wuthgift geimpft werden. Ref.)

h) Actinomycose.

[Ammentorp, 4 Tilfaelde af actinomycosis hominis. Nord. med. Ark. Bd. XX. No. 28.

In zwei der beschriebenen Fälle war der Oberkiefer, in einem der Unterkiefer betroffen. Der vierte Kranke litt an Lungenactinomycose und dieser Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass Verf. glaubt eine Infection durch Inhalation als erwiesen annehmen zu müssen. Der Patient war nämlich seit mehreren Jahren von einer, im Verlauf einer Febr. typhoidea erworbenen Larynxstenose betroffen und musste durch eine Trachealcanüle respiriren, wodurch andere Wege der Infection als ausgeschlossen erschienen. Uebrigens war in keinem der vier Fälle die Art und Weise der Infection näher zu erweisen. A. Ulrik.]

9. Gewerbehygiene.

1) Albertin, Note sur le mal des Confiseurs (Onixis et Peri-Onixis professionelles.) Gaz. hebd. p. 173. — 2) Arnett, The Plumbers croft and education. The San. Rec. Vol. VII. p. 174. — 3) Becker, L., Anl. zur Bestimmung der Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit nach Verletzungen. 3. Aufl. gr. 8. Berlin. — 4) Bertillon, Sur la morbidité et spécialement sur la morbidité professionnelle. Rev. d'hyg. p. 1005—1032. — 5) Cook, Arthur, La mortalité des professions en Angleterre. Annal. d'Hyg. No. 4. p. 289—294. — 6) Duchesne, Des porcelainiers. (Etude d'hygiène professionnelle.) Rev. d'hyg. p. 413—421. — 7) Engelhorn, Die Quecksilbervergiftung bei der Filzhutfabrication. Württemb. Correspondenzbl. No. 26. — 8) Eine neue Melkmaschine. Jahresber. d. höher. Landwirthschaftsschule zu Aes für 1888/89 u. Molk. Ztg. 40. — 9) Fabre, Paul, La Pathologie des houillères. Communication faite à l'Academie de medecine. Paris. 15 pp. — 10) Fleury et Reynaud, La déformation thoracique des Passementiers. Annal. d'hyg. No. 8. p. 133—151. — 11) Gérardin et Besançon, Les poussières de plomb. Rev. d'hyg. p. 516 bis 518. — 12) Greiff, F., Ueber die Kohlenoxydvergiftung bei Theerdestillation. Viertelj. f. ger. Med. Bd. 52. S. 359. — 13) Kraft, Darstellung der neuesten Vorrichtungen und Einrichtungen für Arbeiterschutz und Wohlfahrt. Nach den neuesten einschlägigen Gesetzen und Verordnungen, der einschlägigen Statistik in Deutschland und Oesterreich. Wien. 1891. gr. 8. Erste Hälfte 288 Ss. mit Abbildungen. — 14) Lange, Walther, Wie organisirt man eine gemeinnützige Bauthätigkeit? Ein Leitfaden zur Gründung von Baugenossenschaften, Bauvereinen und gemeinnützigen Actien-Baugesellschaften unter Beifügung der Satzungen, Geschäftsordnungen, Verträge etc. bewährter Einrichtungen. Lübeck. 1891. — 15) Lauenstein, Carl, Zur Beurtheilung plötzlich entstehender Hernien vom Gesichtspunkte der Unfallversicherung. Deutsche Wochensch. S. 806. — 16) Leonhardt, O., Blitzableiter. Gesundh.-Ingen. S. 177. — 17) Derselbe, Die Ausstellung für Unfallverhütung in Amsterdam. Ebendas. — 18) Derselbe, Berichte von der Deutschen Allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung. (Bauhygiene und neuere Bauausführungen bez. Installationen.) Ebendas. S. 53. — 19) Lodge, Samuel, La maladie des trieurs de laine (Charbon Broncho-pulmonaire.) Travail du laboratoire de Strauss. Arch. de méd. expériment. No. 6. — 20) Moingeard, Signes d'identité des ouvriers exerçant la profession de rhabilleurs de meules. Annale d'Hyg. No. 7. p. 39—43. — 21) Möbius, P. J., Bemerkungen über Simulation bei Unfallnervenkranken. Münch. Woch. S. 887. — 22) Mooren, Sehstörungen und Entschädigungen. Centralbl. f. allg. Gesundheitspf. S. 217. — 23) Napias, Note sur le travail de nuit de femmes, employées dans l'industrie. Rev. d'hyg. p. 247—256. — 24) Panieński, Ueber gewerbliche Bleivergiftung und die zu deren Verhütung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln. Viertelj. f. ger. Med. Bd. 53. S. 321. — 25) Panizza, M., Resultati dell' inchiesta instituita da A. Bertani sulle condizioni sanitarie dei lavoratori della terra in Italia: riasunto e considerazioni. Roma. 4. LXVII u. 398 pp. — 26) Proust, Le travail de nuit des femmes dans l'industrie, au point de vue de l'hygiène. Rev. d'hyg. p. 481—491. — 27) Rauzier, G. et L. Burgoet, Note sur un stigmate professionnel important des boulangers. Gaz. hebd. d. sc. méd. de Montpel. p. 385. — 28) Rechen-

berg, Karl v., Die Ernährung der Handweber in der Amtshauptmannschaft Zittau. Leipzig. 1891. gr. 8. V u. 80 Ss. — 29) Rollet, Etienne, Tatouages et cancroïdes cutanés d'origine professionelle chez les ouvriers, qui fabriquent les briquettes de houille. Gaz. hebd. No. 44. p. 522. — 30) Roth, E., Arbeiterschutz und Unfallverhütung. Viertelj. f. ger. Med. Bd. 52. S. 366. — 31) Reuss, Les cuisines des restaurants parisiens. Ann. d'hyg. No. 6. p. 481—496. — 32) Le Roy des Barres, Le Charbon, pustule maligne, oedem malin, observé à Saint Denis chez les criniers et les mégissiers. Ibid. No. 5. p. 496—548. — 33) Ruysch, W. P., Tentoonstelling tot bevordering van veiligheld en gezondheid in fabricken en werkplaatsen the Amsterdam. Weekblad van het Niederlandsch tijdschrift voor geneeskunde. No. 1. — 34) Schaefer, Friedr., Ueber Arbeitspausen. Diss. Berlin. 8. 40 Ss. — 35) Schmidt-Rimpler, H., Ausstellung ärztlicher Atteste über die Erwerbsunfähigkeit nach Unfällen. Berl. Wochenschr. No. 34. S. 784. — 36) Seiffert, A., Die Leiden, welche sich aus der Beschäftigungsweise der Zahnkünstler entwickeln. Dresden. — 37) Seeligmüller, Erfahrungen und Gedanken zur Frage der Simulation bei Unfallverletzten. Dtsch. Wchschr. S. 663. — 38) Derselbe, Erfahrungen und Gedanken zur Frage der Simulation bei Unfallverletzten. 2. Abhandlung. Ebendas. — 39) Sojatlowsky, V. V., Manufacture of sulphate of soda in hygiene relations. Vrach. St. Petersb. 771. 793. 817. — 40) Tkatchef, L'Hygiène des ouvriers en Russie. Le Mans. 8. 12 pp. — 41) Verhandlungen des Centralcomités der österreichischen Commission zur Ermittelung der zweckmässigsten Sicherheitsmaassregeln gegen die Explosion schlagender Wetter in Bergwerken. Wien. 8. 225 Ss. 28 Tafeln. — 42) Wehmer, R., Die häufigsten Gesundheitsstörungen d. Alpinisten, ihre Verhütung u. erste Behandlung. gr. 8. München.

Von zwei Seiten aufgefordert, sich mit der Sache näher zu befassen, sah sich Bertillon (4) zu eingehendem Studium der Morbidität und speciell der professionellen Morbidität veranlasst. Leider wurden die Ergebnisse sehr beinträchtigt durch die nach verschiedenen Grundsätzen und zum grossen Theil nicht gründlich genug gehaltene Statistik der verschiedenen Länder. Eine rühmliche Ausnahme macht hier Italien. Es wäre deshalb für diesbezügliche spätere Zählungen zu beobachten, dass eine Morbiditätstabelle nur dann von Werth ist, wenn sie ausdrücklich das Alter der Gesellschaftsmitglieder (ob gesund oder krank) und das Alter der Kranken anführt. Der sehr beträchtliche und sonst unerklärliche Unterschied zwichen den englichen, französischen und italienischen Morbiditätstabellen ist nur ein scheinbarer, und hängt mit ungenügender Definition zusammen. Eine Morbiditätsstatistik muss Unwohlsein, Krankheiten von kurzer und solche von langer Dauer und Gebrechlichkeit auseinanderhalten, und über diese vier Ausdrücke präcise Definition aufstellen. Sie muss die Art der Ursachen der Arbeitsunfähigkeit anführen. Eine Morbiditätstabelle kommt der Mortalitätstabelle an Werth zur Beurtheilung der Gesundheitsverhältnisse irgend welcher Gesammtheit nicht gleich, denn es giebt nur Eine Auffassung des Wortes „Tod", aber viele des Wortes „Krankheit". Nur in der militärischen Statistik ist „Krankheit" scharf definirt. Auch stimmt die Armeestatistik der verschiedenen Länder ziemlich überein. Morbidität und Mortalität sind nach den englischen Tabellen niederer auf dem Land als in kleinen Städten, in grossen am höchsten. Die Morbidität der Erwachsenen weiblichen Geschlechts ist grösser als die des männlichen (Seidenarbeiter in Lyon).

Cook (5) übersetzte für den Moniteur des Assurances die Tabelle des Registrar General von Grossbritannien, welche die Sterblichkeit nach dem Beruf eintheilt, nachdem auf dem internationalen Congress für Statistik von Bertillon der Vorschlag ausgegangen war, die Regierungen aller europäischen Länder mögen eine diesbezügliche Statistik einführen. Die Cook'sche Tabelle hat den Fehler, nicht übersichtlich angelegt zu sein. Die höchste Sterblichkeit weisen die in Wirthschaften, Tavernen etc. Angestellten auf mit 22,6 pro mille, dann folgen die Wirthe selbst (18), während die Gärtner mit 5,5 und die Pfarrer mit 4,6 sich der geringsten Sterblichkeit erfreuen.

Duchesne (6) bespricht die Arbeits- und Gesundheitsverhältnisse der Porzellanmacher, welche im Allgemeinen sehr günstige sind. Keine Professionskrankheiten, keinerlei Verwachsungen, keine übermässigen Anstrengungen. Nur die bei den Brennöfen angestellten Arbeiter haben in den kleineren Fabriken harten Dienst, da sie in abnorm hoher Temperatur zu arbeiten haben. Es hängt dies mit den Steuerverhältnissen zusammen. Die Fabriken werden nach dem Rauminhalt der Brennöfen besteuert und nicht nach der Menge der gebrannten Waare. Je öfter ein Ofen brennt, desto geringer sind die Taxen. Man gönnt ihm also keine Zeit zur Abkühlung und die Gesundheit der Arbeiter trägt alsdann die Kosten.

Engelhorn (7) prüft die Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung der Hg-Vergiftung für Filzerinnen und kommt zu dem Schluss, dass eine entschiedene Besserung der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiterinnen sich ergab. Ferner, dass die Einathmung der Hg-Dämpfe der hauptsächlichste Weg ist, auf dem das Gift in den Körper gelangt, daher die wichtigste Schutzmaassregel in der Ventilation und kühlen Temperatur des Arbeitslocales besteht. Die übrigen Maassregeln, die sich auf grösste Reinlichkeit beziehen, erkennt Verf. als nützlich an, da möglicherweise bei ihrer Nichtbeachtung Hg in den Magen gelangt. Fraglich erscheint ihm, ob Hg durch die Haut aufgenommen wird. Den Nutzen der vorgeschriebenen Schwefelbäder sieht er im Baden an sich, nicht in einer specifischen Wirkung des S, den er lieber weggelassen sähe, da er die Abneigung gegen das Baden vermehrt.

Die Vorsichtsmaassregeln sind: 1. In den Arbeitsräumen müssen Gefässe mit Wasser zum Verdunsten aufgestellt werden. 2. Dieselben sollten möglichst nicht über 12° R. haben und gut gelüftet sein. 3. Es müssen eigene Arbeitskleider aus glattem Stoff getragen werden, die nur im Arbeitsraum gewechselt werden dürfen. 4. Der Genuss von Speisen und Getränken im Arbeitsraum soll vermieden werden. Die Hände sind vor jeder Mahlzeit zu waschen. 5. Die Haare sollen mit sehr engen Kämmen gekämmt werden.

6. Zum Oefteren den Mund spülen mit Kal. chlor. 1 : 500. 7) Alle 8 Tage ein Schwefelbad nehmen und alle 14 Tage den Haarboden mit Eiweiss waschen. 8. Das Tragen von Kopftüchern ist zu empfehlen.

Fleury und Reynaud (10) beschäftigen sich mit der Deformation des Thorax bei den Posamentierern. Der Webemechanismus der genannten Arbeit verlangt ein häufiges Anlehnen der Brust an einen Balken des Apparates, und zwar geschieht dies mit der Hälfte des Körpergewichtes, während die Hände mit dem Ordnen der Fäden beschäftigt sind und erzeugt im Lauf der Jahre je nach Beschaffenheit des Webstuhles oder der Arbeit entweder eine vordere theilweise oder gänzliche Vertiefung des Brustkastens oder eine seitliche (einseitig oder doppelseitig). Es kommt auch noch eine 3. Varietät vor, die aber aus Mangel an einer genügenden Anzahl exacter Messungen nicht genau bezeichnet werden kann.

Es liesse sich durch festes Anbringen eines mit Luft gefüllten Gummikissens oder durch entsprechende Veränderung des Apparates, wahrscheinlich leicht Abhilfe schaffen. Uebrigens sind die Sterblichkeitsverhältnisse bei den Posamentierern relativ günstige, Tuberculose findet sich trotz dieser zu Erkrankungen der Respirationsorgane prädisponirenden Veränderung nicht so häufig wie bei den Lyoner Seidenarbeitern oder den Näherinnen. Hiergegen fordert der Krebs und zwar meistens Magenkrebs, zahlreiche Opfer. Tuberculose registrirt mit 14,45 von hundert Todesfällen, Pneumonie und Bronchopneumonie mit 11,04, Gehirn-Krankheiten mit 10,13, Krebs mit 9,41 und Bronchitis mit 8,41.

Gérardin u. Besançon (11). Der durch die Bleibearbeitung erzeugte Staub verharrt länger schwebend in der Luft als die Mehrzahl anderer industrieller Staubarten, und wird in Folge seiner ungeheuer giftig wirkenden Eigenschaften hierdurch doppelt gefährlich. In der Bleiweissfabrik rue Château-des-Rentiers, wurde zur Aufsaugung dieses Staubes ein sehr energisch arbeitender Aspirator angebracht, der aber die gehegten Erwartungen insofern nicht ganz erfüllte, als in dem zur Aufnahme des Staubes bestimmten Raum der Niederschlag auf die beständig nass gehaltenen Wände nicht erfolgte. Beim Oeffnen des Locales entströmte ihm der Staub in dichten Wolken. Der gewünschte Erfolg wurde dann durch Vermischung der relativ trockenen, vom Aspirator aufgesaugten Luft mit Wasserdampf glänzend erzielt. Sobald die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt war, verschwand jede Spur schwebenden Staubes. Seit einem Monat dauert das Verfahren, dessen Wohlthat von den Arbeitern so anerkannt wird, dass es keiner Ermahnung zu dessen gewissenhafter Fortführung bedarf.

Greiff (12). In Folge eines bei Pechdestillation vorgekommenen Unglücksfalles, wo der Arbeiter, welcher mit dem Entleeren der Retorte beschäftigt war, durch Kohlenoxydgasvergiftung zu Grunde ging, wurde die Aufmerksamkeit der Staatsanwaltschaft auf die Art des Betriebes gelenkt und durch Versuche seitens technischer Sachverständiger festgestellt, dass bei dem Zusammentreffen besonders unglücklicher Umstände (wenn nämlich im Innern der Retorte ein Kern mit CO-haltigen Gaseinschlüssen vorhanden ist) die natürliche Ventilation in der Retorte nicht ausreicht, um Unglücksfälle zu verhüten. Es wird deshalb vom sanitätspolizeilichem Standpunkt aus darauf gehalten werden müssen, dass künstliche Ventilation durch Pulsion oder Saugen während der Entleerung erzeugt wird, oder dass man horizontale Retorten, in welche der Arbeiter nicht hineinzusteigen braucht, anwendet.

Lauenstein (15). Wenn auch als feststehend anzuerkennen ist, dass ein Bruchsack sich allmälig bildet, so ist doch auch der alten Laienvorstellung, dass der Bruch plötzlich entstehen könne, nicht jede Berechtigung abzusprechen. Namentlich jetzt nach der Einführung des Arbeiterunfallsversicherungs-Gesetzes gehört die Beurtheilung der sog. plötzlich entstandenen Hernien mit zu den schwersten Aufgaben des Arztes. Die Gründe liegen nicht sowohl daran, dass es immer Verletzte geben wird, welche einen alten Bruchschaden als Folge ihres erlittenen Unfalls hinstellen werden, als vielmehr darin, dass unter hervorragenden Sachverständigen eine völlige Uebereinstimmung in dieser Sache nicht herrscht.

W. Roser, eine anerkannte Autorität auf diesem Gebiete, behauptet geradezu apodictisch, dass die plötzliche Entstehung eines Bruchsackes nicht vorkomme und könnte diese seine Ansicht, in die Praxis des Lebens übertragen, leicht zu ungerechter Beurtheilung eines thatsächlichen Verhältnisses führen, wenn seine Auffassung unwidersprochen bliebe.

Lauenstein führt nun folgenden Fall eines plötzlich entstandenen Bruches an:

Ein 33 Jahre alter Werkführer der Hamburg-Americanischen Packetfahrt-Actiengesellschaft war von einem Schiffe 5 Fuss hoch rittlings in ein Boot gefallen, so dass er mit der Damm- und Hodensackgegend aufgeschlagen war.

Bei der Aufnahme des Verletzten im Hospital fand sich eine sehr erhebliche, mehrere Fäuste dicke, bis zur Leistengegend sich erstreckende Schwellung der rechten Scrotalhälfte, welche von prall elastischer Consistenz, leeren nach dem Abdomen zu tympanitischen Beiklang zeigenden Schall bot. Die Haut dieser Hälfte zeigte bis zum Damm hin ausgedehnte, tiefdunkle, blauschwarze, an den Rändern ins Gelbliche spielende Blutunterlaufungen. Während der linke Hoden normale Grösse hatte, gelang es nicht, den rechten Hoden durch Gefühl oder Gesicht von der Geschwulstmasse zu trennen.

Der Verletzte gab mit Bestimmtheit an, bis zum Tage seiner Verletzung nie einen Bruch gehabt zu haben. Da Patient nicht fieberhaft war, weder Erbrechen noch sonstige Störungen der Darmpassage zeigte, wurde er einige Tage beobachtet und dann zu einem operativen Eingriff an der irreponiblen Netzhernie geschritten.

Nach Eröffnung des Bruchsackes fand sich in demselben der grösste Theil des Omentum majus, das nach unten und innen mit der Innenfläche desselben frisch verklebt und im Leistencanal derartig eingeschnürt war, dass die Abtragung der gesammten Netzmasse ($1^1/_2$ Pfd. Gew.) nach Anlegung von Massenligaturen nothwendig war. Ausser dem Netz fand sich noch im Bruchsack der rudimentär entwickelte, nicht

völlig herabgestiegene Hoden, dessen Samenstrang der hinteren Wand des Bruchsackes fest angelegt war.

Die Radicaloperation der Hernie wurde in der Weise ausgeführt, dass der aus seiner Umgebung gelöste Processus vaginalis peritonei sammt dem darin enthaltenen Hoden in die Bauchhöhle verlagert wird, während hinterher der Leistencanal vollkommen durch Matratzennähte verschlossen wird. Der Verlauf nach der Operation wurde verzögert durch eine partielle Gangrän der rechten Hodensackhälfte; aber Pat. konnte schliesslich mit fest verschlossenem Leistencanal ohne Hernie entlassen werden.

Bezüglich der Verhältnisse seines rechten Hodens machte Patient folgende Angaben: Auf die Thatsache, dass er nur einen (linken) Hoden habe, sei er erst im Alter von 19 Jahren beim Baden von seinen Freunden aufmerksam gemacht worden. Einen Bruchschaden habe er früher nie gehabt, vielmehr habe er schon in seinen Lehrjahren als Klempner schwer arbeiten müssen. Vom Militär sei er als dauernd untauglich befreit worden (wohl wegen des Kryptorchismus). Drei Jahre sei er bei der Packetfahrtgesellschaft zur See gefahren und habe als Werkführer der Klempnerei viel auf Schiffen herumklettern müssen, welche Arbeit er bis zu seinem Unfall habe ohne Beschwerden besorgen können. Ausser einem 11wöchentl. Gelenkrheumatismus sei er immer gesund gewesen. Pat. war seit 7 Jahren verheirathet und hatte einen halbjährigen Sohn. Seine Frau hatte in den ersten Jahren der Ehe an Unterleibsentzündung gelitten. Es handelt sich hier also um einen 33jährigen Mann, der, obwohl mit einem congenitalen Leistenbruchsack behaftet, bis zu dem erlittenen Unfall keinen Bruch hatte; der Bruchsack war von Geburt an vorhanden, verursachte aber dem Träger bis zum 33. Lebensjahr keinerlei Beschwerden und wäre der Zustand des letzteren wohl ohne den Fall vollkommen unverändert geblieben. Die Hernie muss in diesem Falle als directe Folge des erlittenen Unfalls angesehen werden. Jedenfalls erscheint es dringend erforderlich, die Bezeichnungen Bruchsack und Bruch, die Roser promiscue gebraucht, scharf auseinander zu halten.

Der leere Bruchsack ist conditio sine qua non des Bruchs, wird aber erst zu diesem durch den Eintritt des Eingeweides in denselben.

S. Lodge (19) berichtet über die Krankheit der Wollsortirer, (woolsorters disease), welche 1837 zuerst in Bradford bemerkt wurde, als die ersten Muster von Mohair und Alpaga dort eingeführt wurden, und welche vorher vollkommen gesunde Individuen innerhalb weniger Tage hinwegraffte. Die Infection findet gewöhnlich in den Bronchien bis zur zweiten Theilung durch Sporen statt und erzeugt Lungenmilzbrand, welcher nur selten und dann sehr langsam, oft mit Rückfällen in Heilung übergeht. Seit 1884 sind strenge prophylactische Maassregeln durchgeführt worden, welche das Vorkommen der Krankheit auf ein Minimum reducirten und in fortgesetzter Abführung des durch die Arbeit erzeugten Staubes, welcher sogleich verbrannt wird, in häufigem Tünchen der Wände mit Kalk, täglichem Waschen des Fussbodens mit desinficirenden Lösungen u. s. w. bestehen. Den Arbeitern ist das Essen in den Arbeitsräumen untersagt. Die Hände sind öfters zu desinficiren, und besondere Kleidung für die Zeit der Arbeit ist zu tragen. Der einzig mangelhafte Punkt der Vorschriften ist die Reinigung der Wolle, welche nur durch heisses Wasser geschieht, also vollkommen ungenügend ist.

Moingeard (20) beschreibt die bei allen Arbeiten derselben Gattung characteristische Art der Handverletzung, welchen die Mühlsteinpicker fast ausnahmslos ausgesetzt sind. Ihre Beschäftigung besteht darin, die durch das Mahlen glatt gewordenen Mühlsteine wieder rauh zu machen, wozu sie eine in einem Heft steckende Art Meissel aus Stahl verwenden. Die linke Hand deckt die Rechte bei der Arbeit, und ist ihr kleiner und der vierte Finger den abspringenden Stahltheilchen am meisten exponirt. Diese beiden Finger bedecken sich nun am vorderen Glied auf der Aussenseite mit einer Masse kleiner, schwarzer Punkte, welche durch oft ziemlich tief in die Haut eingedrungene Stahltheilchen hervorgebracht, den Fingern ein tätowirtes Aussehen verleihen. Besonders grosse Splitter müssen herausgezogen werden, die kleinen bleiben stecken und verleihen der Hand ein sehr characteristisches Gepräge, welches zeitlebens nicht verloren geht.

Möbius (21) constatirt zunächst, dass eine Reihe von hervorragenden Autoren sich für die Häufigkeit der Simulation ausspricht und dass die öffentliche Meinung unter den Aerzten hiervon stark beeinflusst wird. Dass Simulation vorkommt, ist nicht zu bestreiten; ob ihr aber der Eine oder Andere öfter begegnet, das hängt lediglich vom Zufall ab. Auch Verfasser blickt auf eine ziemlich lange Reihe von Fällen, in denen er Unfallkranke zu untersuchen hatte, zurück, gesteht aber, reine Simulation niemals gefunden zu haben. Dagegen seien nur wenige unter den Kranken gewesen, welche die Aerzte nicht für Simulanten erklärt hätten. Schon der Vorwurf der Simulation verschlimmere den Zustand vieler Kranker und führt hier Verfasser ein Beispiel aus seiner Praxis an.

Der Vorschlag Seeligmüller's, Provinzial-Unfall-Krankenhäuser zu errichten zur Entlarvung von Simulanten ist kein glücklicher. Solche Anstalten könnte man nicht Simulanten-Schulen, sondern Einwirkungen zur Verschlimmerung und Ausbreitung der Hysterie nennen. Hier würden die Leichtkranken erst zu Schwerkranken. Auch der weitere Vorschlag Seeligmüller's betr. die Bestrafung der Simulanten bezw. Entschädigung solcher, welche ungerechterweise für Simulanten gehalten wurden, eröffnet eine geradezu entsetzliche Perspective. Ein Armenkranker geräth zuerst wegen seiner Krankheit in Noth und Elend, wird dann noch dazu für einen Simulanten erklärt, welche Geldentschädigung kann das gut machen?

Als vorzüglichstes Mittel zur besseren Erkenntniss der Simulation empfiehlt nun Verf. den Aerzten, sich eine gründliche Kenntniss der Hysterie zu erwerben. und kommt dann des Näheren auf die traumatische Neurose und deren Diagnose zu sprechen. Auch die Symptome der Hysterie sind von sehr strenger Gesetzmässigkeit. Schwierigkeit macht hier dem Arzte nur der Umstand, dass diese Symptome psychisch vermittelt werden, wodurch der Anschein der Willkür entstehen kann und dem nur physiologisch und nicht

psychologisch Denkenden Schwierigkeiten erwachsen können.

Das Wichtigste ist eine genaue Untersuchung des Kranken für den minder Erfahrenen, namentlich in Bezug auf Alles, was vom Nervensystem zu untersuchen ist.

Am sichersten geht der Arzt, wenn er sich zunächst an diejenigen Erscheinungen hält, welche nicht simulirt werden können, z. B. Ungleichheit der Sehnenreflexe, Muskelschwund, Oedeme etc., alles Veränderungen, welche der Neurose allein zukommen können, ohne dass grobe Läsionen vorhanden sind.

In zweiter Linie sind diejenigen Symptome zu beachten, deren Nachahmung ein solches Maass von Kenntnissen voraussetzt, dass ihre Simulation höchst unwahrscheinlich ist. Hierher gehört vor Allem der grosse hysterische Anfall, die partielle Anästhesie, der einseitige Lippenzungenkrampf etc.

Schwieriger wird die Sache, wenn die hysterischen Symptome fehlen und nur neurasthenische vorhanden sind. Aber auch hier ist für den Simulanten ein so eingehendes Studium erforderlich, wie es von den Patienten gewöhnlich nicht zu erwarten ist. Solche, welche schon öfter in Kliniken waren, sind natürlich genauer zu beobachten. Auch empfiehlt sich hier heimliche Beobachtung, namentlich zur Nachtzeit, auch der Versuch, ob der Kranke sich zur Variation und Vermehrung der Symptome seiner Krankheit verleiten lässt; verwerflich aber sind alle Foltermittel, immer wird man in Gefahr kommen ein ungerechtes Urtheil zu fällen.

Im Allgemeinen wird eine peinliche Beobachtung nur in wenigen Fällen erforderlich sein. Meistens kann der Sachverständige bei der ersten Untersuchung die Diagnose stellen. Umstände, welche dem Unerfahrenen auf Simulation deuten, überraschen den Sachverständigen nicht. So z. B. dass sich die Beschwerden oft erst Wochen nach dem Unfall entwickeln. Zuweilen tritt wesentl. Besserung ein, sobald dem Verletzten eine Rente zugesprochen worden ist, das ist auf die in Folge dessen eintretende Seelenruhe zurückzuführen. Auch Furcht und Hoffnung haben auf viele Symptome grossen Einfluss. Endlich ist sicher, dass mit dem Nachweis der Simulation nicht auch der Nachweis der Gesundheit erbracht ist. Simulation ist selten, Uebertreibung häufig, namentlich treibt hypochondrische Gemüthsstimmung viele Kranke zur Uebertreibung.

Verf. kommt nach diesen Ausführungen zu dem Resultate, dass der Untersucher in vereinzelten Fällen trotz aller Mühe zu einem non liquet gelangt.

Mooren (22) führt aus, dass die Unfallversicherung die Schätzung einer verminderten Arbeitsleistung in Zahlen auszudrücken suche, um hiernach die Höhe der Entschädigung bemessen zu können. Zehender stellte nun eine mathematische Formel auf, die den Grad der Erwerbsbeschränkung bei Verlust des einen Auges, beziehentlich Beeinträchtigung des Sehvermögens auf dem zweiten Auge leicht berechnen lassen sollte. Allein diese Formel ist nur eine Function der Grösse der Sehschärfe. Die übrigen zum Sehacte nöthigen Bedingungen, wie intacte Energie der Augenmuskeln beim binocularen Sehen und die von der normalen Ausdehnung des Gesichtsfeldes abhängige Leichtigkeit des Orientirungsvermögens sind nicht mit in Rechnung gezogen. M. empfiehlt den von Josten gemachten Vorschlag, die Erwerbsbeeinträchtigung nicht gelten zu lassen, so lange auf beiden Augen $S = \frac{1}{2}$ sei. Im Gegensatz zur Mehrzahl der Personen, die trotz halber Sehschärfe berufsfähig bleiben, stehen einzelne Fälle, die trotz ausreichendem Sehvermögen doch für ihren Beruf untauglich sind (z. B. Neurose des Ciliarkörpers, Nystagmus). Bei solchen Formen von Berufsstörung kann die Zehender'sche Formel nicht herangezogen werden. Sodann untersucht Verf., wie es möglich ist, die Verlustquote, welche auf den Verlust des binocularen Sehens und den Ausfall des Gesichtsfeldes fallen, in Zahlen auszudrücken.

Napias (23) tritt für endliche Sanctionirung eines Gesetzes ein, welches die Frauenarbeit regelt und der schwangeren Frau und dem jungen Mädchen gegen die Ausbeutung der Industrie Schutz gewährt. Eine Enquête, welche bei den inspecteurs divisionnaires, den chambres de commerce, chambres consultatifs des arts et manufactures etc. angestellt wurde, ergab eine grosse Stimmenmajorität für die Unterdrückung der Nachtarbeit; die chambres de commerce allein sprachen sich für die Beibehaltung aus und führten als Grund die Freiheit des Handelns an. Es ist aber anzunehmen, dass Betrachtungen über das Wohl der Arbeiterinnen hier nicht ausschlaggebend waren. Soviel diese selbst sich zu äussern vermochten, wünschen sie die gesetzliche Aufhebung. Die in den grossen Ateliers in Paris beschäftigten Näherinnen dürfen, wenn Nachtarbeit angekündigt wurde, dieselbe bei Strafe sofortiger Entlassung nicht verweigern. Sie haben dann gegen 12—1 Uhr durch grosse Strecken der Stadt zu gehen, um nach Hause zu gelangen, und ein nicht unbeträchtlicher Theil fällt hier der Unsittlichkeit und Prostitution in die Hände. Es soll sich der Mehrzahl dieser über ihre Kräfte angestrengten Arbeiterinnen eine grosse Muthlosigkeit bemächtigt haben, als sie von dem abermaligen Scheitern des Gesetzes gegen die Nachtarbeit der Frauen vernahmen, welches doch vom moralischen und hygienischen Standpunkt aus nur zu unterstützen ist.

Proust (26) verbreitet sich über die Nachtarbeit der Frauen vom hygienischen Standpunkt aus, eine immer dringender und ernster werdende Frage, welche jetzt mehr als je die einschlägigen Behörden beschäftigt, denn die durch die Nachtarbeit den Frauen drohenden Gefahren sind ausnehmend schwere, und hängen ebensowohl von den, den Frauen eigenen physiologischen Bedingungen, wie von den Localitäten ab, in welchen sie zur Arbeit angehalten werden. Es sind Maassregeln nothwendig, um der Ueberanstrengung der Frauen bei industrieller Arbeit und zu lange dauernder, sitzender Beschäftigung bei Nähen, Putzarbeit etc. vorzubeugen. Diese Maass-

regeln sollen so viel wie möglich die Nachtarbeit der Frauen verbieten, und dort, wo sie sich nicht ganz unterdrücken lässt (denn es wäre, abgesehen von dem hierdurch herbeigeführten Ruin einzelner Industriezweige, unter Umständen Grausamkeit, der Frau die Möglichkeit eines ehrlichen Broderwerbs für sich und ihre Kinder zu entziehen), diese Arbeit den Kräften und der Gesundheit der Arbeiterinnen anpassen.

Schwächlichen Frauen muss sie gänzlich untersagt werden. Ebenso im Interesse der Mutter und des Kindes schwangeren Frauen, solchen, welche erst entbunden haben, und solchen, welche ihre Kinder stillen.

Es wird sehr schwer sein, soweit die Frage an öconomische und sociale Momente geknüpft ist, welche nicht genügend vorhergesehen werden können, sie endgiltig und befriedigend zu lösen, auch werden alle diesbezüglichen Maassregeln die Nachtarbeit innerhalb der Wohnung ausser Betracht lassen müssen.

Da jedoch die Hauptgefahren der Nachtarbeit zum grössten Theil von dem schlechten sanitären Zustand der betreffenden Arbeitslocale kommen, so muss deren Assanirung angeordnet und vor allem überwacht werden. Das „Comité consultatif d'hygiène publique en France“ hat am 17. Dezember 1884 auf einen Bericht von N. eine Zusammenstellung diesbezüglicher Satzungen aufgestellt, deren wichtigste hier in Erinnerung gebracht werden: „Alle industriellen Etablissements, Manufacturen, Fabriken, Hochöfen und Metallwerke, Bergwerke, Schiffswerften und Werkstätten aller Art, die der Familie allein, wo kein fremder Arbeiter beschäftigt ist, ausgenommen, müssen unter der Controle einer Verwaltungsbehörde allen Vorsichtsmaassregeln unterzogen werden, welche die Arbeitsverrichtung unter den günstigsten Salubritäts- und Sicherheitsbedingungen gewährleisten. Die Locale müssen vor oder nach den Arbeitsstunden mindestens einmal täglich gereinigt werden. Die Wände sind oft abzuwaschen, so oft als nothwendig frisch zu tünchen. In Localen, wo mit organischen Stoffen gearbeitet wird, sei der Boden undurchlässig, die Mauern vergypst oder mit einer dicken Schicht eines impermeablen Anstrichs versehen. Wände und Plafond sollen hier mit desinficirenden Lösungen häufig abgewaschen werden. Niemals dürfen der Fäulniss unterworfene Rückstände im Local verbleiben; sie müssen abgeführt und sofort desinficirt werden.

Die Luft muss gesichert sein gegen irgend welche Zuströmung aus Cloaken, Aborten und ähnlichen Anlagen. Bei Etablissements, welche ihr Abwasser in öffentliche oder Privatcanäle entleeren, muss die Verbindung mit letzteren mit einem hydraulischen Interceptor, der mindestens einmal per Tag gereinigt wird, versehen sein. Die Aborte sind in geeignetem Zustand und genügend an Anzahl herzustellen (auf 20 Personen je 1). Die geschlossenen Locale dürfen nicht überfüllt werden; dem Arbeiter stehe ein Luftminimum von 8 cbm, in Räumen, wo die Art der Arbeit der Athmung schadet, oder specielle gesundheitsschädliche Bedingungen schafft, aber mindestens 24 cbm frischer Luft pro Stunde zur Verfügung.

Alle unangenehmen oder ungesunden Gase müssen im Augenblick der Production abgeführt werden, ehe eine Vermischung mit der Luft des Arbeitsraumes stattfindet. An allen stauberzeugenden Maschinen müssen kräftig wirkende Aspiratoren diesen Staub aspiriren und in Staubkammern oder Verbrennungsräume hinausführen. Für die schweren Gase, wie Quecksilberdämpfe etc., hat die Ventilation per descensum stattzufinden und jeder Arbeitstisch in directer Verbindung mit dem Ventilator zu stehen.

Während den Arbeitspausen, während den Mahlzeiten werden die Räume von Menschen entleert und die Luft vollständig erneuert.

In keinem Arbeitsraum dürfen die Arbeiter ihre Mahlzeit einnehmen.

Die Arbeitgeber haben ihrem Personal die Möglichkeit der persönlichen Reinhaltung zu gewähren, durch Wascheinrichtungen mit gutem und trinkbarem Wasser.“

Durch derartige Veranstaltungen würde die Nachtarbeit der Frauen weit weniger gefährlich, und für Industriezweige, in denen sie unumgänglich nothwendig ist, würden ihre Nachtheile gewiss beträchtlich verringert. Es ist dringend nothwendig, dass diese hygienischen Bedingungen auf dem Wege des Gesetzes, welches bisher nur in sehr ungenügendem Maasse die Gesundheit der Arbeiter zu sichern im Stande war, mit mit aller Energie erzwungen werden.

Reuss (31) zählt in seiner Eigenschaft als Vereinsarzt der Pariser Köche die Missstände auf, welche in den dortigen Restaurationsküchen herrschen, und deren verderbliche Wirkung auf die darin Beschäftigten. Die Pariser und Fremden, welche sich in den vergoldeten Speisesälen zu Tisch setzen, ahnen nicht, in welchen Localen die Delicatessen bereitet wurden, an denen sie sich ergötzen. Selbst in den grossen Restaurants ist die Beschaffenheit der Küche meist unter aller Kritik. In einem Raum ohne Ventilation, im Souterrain gelegen, Tag und Nacht durch Gas beleuchtet, durch riesige Herde erhitzt, mit ein paar Luken zu ungenügender Lüftung versehen, durch welche inmitten der tropischen Hitze (40° sind fast normal) eiskalte scharfabgegrenzte Zugluftströmungen eingeführt werden, in unbeschreiblichem Mischgeruch der Speisen, menschlicher Ausdünstungen, verwesender Küchenabfälle, des Gases, und oft auch der Pissoirs in Gestalt von einfach aufgestellten Gefässen, hantiren hier bis zum Morgen von Schweiss triefende Menschen, immer stehend, gehend, durch beständiges Versuchen der Speisen sich selbst den Appetit raubend, gezwungen die Glühhitze der Küche in unvermitteltem Wechsel mit der Eiseskälte der Vorrathskammern zu vertauschen, eine beklagenswerthe Sorte von Arbeitern. Auch leiden die Tausende, welche Reuss zu untersuchen Gelegenheit hatte, an den gleichen Krankheitssymptomen, wie ihre Klagen über den Aufenthaltsort, zu dem sie verdammt sind, die gleichen sind. Rheumatische Schmerzen, Entzündungen der Luftwege, Dyspepsie durch den Missbrauch alcoholhaltiger Ge-

tränke und Lungenschwindsucht, dabei Affectionen, wie sie sonst nur unter den Tropen vorkommen, richten ihre Verheerungen unter diesen Leuten an. Jetzt hat sich eine städtische Commission mit den Uebelständen näher befasst. Deschamps arbeitete einen Bericht darüber aus, welcher mit den hygienischen Anforderungen schliesst, denen sich die Wirthe in Zukunft zu unterwerfen haben, nämlich Regelung der Raumverhältnisse (diese sind nach Ansicht des Verfassers mit 3 m Länge, 2.50 Breite und 2,80 Höhe zu gering veranschlagt), Lüftung, Beleuchtung, Einrichtung einer Abzugsvorrichtung, gesonderter Spülraum, undurchlässige Fussböden und theilweise solche Wände mit Oelanstrich, Ausguss mit Abfluss, Anlage und Ventilation der Vorrath- und Speisekammern, ganz separirter Abort mit Wassercloset, Abzugsröhre und directem Lufteinlass und Nichtbenutzung von Schlafkammern in der Nähe der Küche und Speisekammern u. s. w. Werden mit Abstellung dieser mannigfachen Nachtheile auch nicht alle Leiden der Küchenbeschäftigten verschwinden, so wird doch eine grosse Anzahl letzterer vor Anämien, Rheumatismus, Tuberculose, Dyspepsie und vielleicht auch vor dem Alcoholismus bewahrt bleiben. Um letzteres zu verhüten sind aber der Arzt und der Architect unzureichend, hier sind der ernste Wille und die Enthaltsamkeit der Betreffenden in erster Linie maassgebend.

Le Roy des Barres (32) berichtet über den externen Milzbrand, welcher in Saint-Denis, wo die Verarbeitung von aus dem Ausland importirten Häuten und Haaren einen bedeutenden Erwerbszweig bildet, ziemlich häufig auftritt. — In erster Linie werden die Weissgerber, dann aber die Haararbeiter von der Krankheit befallen. Die Verarbeitung des französchen Rohmaterials hat bis jetzt noch keinen derartigen Fall hervorgerufen, am häufigsten sind die Erkrankungen in einer Weissgerberei, wo man Ziegen- und Zickleinfelle aus dem Ausland verarbeitet; die Zahl der Erkrankungen schwankt in geradem Verhältniss mit der Masse der zu bearbeitenden Häute.

Der Verf. beschreibt ausführlich den Verlauf der einzelnen zu seiner Beobachtung gelangten Fälle, den Erfolg der nebenher gemachten Impfungen an Versuchsthieren, und sammelt die Ergebnisse seiner Beobachtungen in einer sehr klar angelegten Tabelle. Zum Schluss schlägt er vor, der nächste internationale Hygienecongress möge in sein Programm Vorschläge prophylactischer Maassregeln zur Abwendung der Gefahr für die Arbeiter aufnehmen.

Schmidt-Rimpler (35) schildert hier zunächst nach einem Hinweis auf die Wichtigkeit der Unfallversicherungsgesetze auch für die Aerzte in grossen Zügen die durch diese Gesetze vorgeschriebenen Einrichtungen und bespricht sodann des Näheren die Schwierigkeiten, welche sich bei Abfassung der erforderlichen ärztlichen Gutachten ergeben. Erwächst doch schon aus der juristischen Definition der Körperverletzung, worunter auch die Störung der geistigen Functionen zu verstehen ist, die so schwierige Beurtheilung der traumatischen Neurose (deren Existenz z. B. Prof. Seeligmüller in seinen interessanten Ausführungen: Erfahrungen und Gedanken zur Frage der Simulation etc. Dtsch. med. Woch. S. 960 allerdings verneint. Ref.). Erheblich erschwert wird die Aufgabe des Arztes aber auch durch den Umstand, dass das Gesetz keine Definition von Unfall giebt. Es ist nur erforderlich, dass die Verletzung oder der Tod die Folge eines bei dem Betriebe sich ereignenden Unfalls ist. Ursächlicher Zusammenhang zwischen Unfall und Betrieb sowie ein dem regelmässigen Gange des Betriebes fremdes abnormes Ereigniss, dessen Folgen der Gesundheit schädlich sind, sind die Voraussetzungen der Entschädigungen. Verf. zeigt nun an einer Reihe von Beispielen, welche grosse Bedeutung den ärztlichen Gutachten bei der Beantwortung der Frage, ob obige Voraussetzungen gegeben sind, beizumessen sind. Eine grosse Rolle spielt insbesondere die Frage, ob nachträgliche weitere Erkrankungen oder Functionsstörungen noch als Folge der ursprünglichen Verletzung anzusehen sind, und ob die Verschlimmerung eines bereits vor dem Unfall vorhandenen krankhaften Zustands diesem selbst zuzuschreiben ist oder nicht. Andererseits unterliegt der ärztlichen Beurtheilung nicht, wie weit die Körperverletzung der Zeit, dem Orte etc. nach als in den Betrieb fallend anzusehen ist. Das ist Sache des Richters. Doch giebt auch hier Verfasser einige interessante Beispiele an.

Die so wichtige Frage, welche sich auf den Grad der entstandenen Erwerbsunfähigkeit bezieht, sollte von den Aerzten nur mit grösster Vorsicht und Zurückhaltung beantwortet werden. Insbesondere sollten sich die Aerzte der von einzelnen Berufsgenossenschaften gemachten Zumuthung, den genauen Procentsatz der theilweisen Erwerbsunfähigkeit anzugeben, entschieden widersetzen. Eine derartige Schätzung hat selbst für Fachleute etwas willkürliches, keinenfalls kommt man mit allgemeinen Normen dabei aus. Zum Beweise dieser Ansicht sind auch hier verschiedene Beispiele sowie Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes beigefügt.

Am Schlusse seiner Ausführungen weist Verfasser darauf hin, dass sich die ärztlichen Atteste stets streng an die gesetzlichen Vorschriften halten müssen; sie dürfen nicht durch persönliches Mitleid beeinflusst werden, noch weniger aber den Simulanten und Uebertreibern eine Stütze geben.

Seeligmüller (37) verbreitet sich hier zunächst über den grossen Missbrauch, der mit den Gutachten und Attesten der Aerzte von Seiten der Unfallverletzten und Simulanten getrieben wird, und spricht sodann von den Schwierigkeiten, welche bei dieser Sachlage einer wirklich objectiven und gerechten Beurtheilung des einzelnen Falles entgegenstehen, namentlich bei der Entscheidung der Frage, ob der Grad der Erwerbsunfähigkeit richtig, d. h. nicht zu hoch, aber auch nicht zu niedrig abgeschätzt ist.

Zur Vermeidung dieser Uebelstände macht nun S. folgende Vorschläge: In jeder Provinz des Deutschen Reichs soll ein Provinzialunfallskrankenhaus errichtet werden, in welches auf Verlangen der Berufsgenossen-

schaft jeder Unfallverletzte, wenn er nicht auf Entschädigung von vornherein verzichten will, sobald es sein Zustand erlaubt, gebracht werden muss. Hier wird nun unter genauer Beobachtung seitens besonders angestellter Aerzte und Wärter der jeweilige Zustand und Grad der Erwerbsunfähigkeit festgestellt. Bei der Entlassung wird dem Verletzten aufgegeben, sich nach einer gewissen Zeit zur wiederholten Untersuchung zu stellen. Aufklärung über technische Fragen und über den Grad der jeweiligen Erwerbsunfähigkeit soll dem Aerztecollegium eine besondere Commission von Berufsgenossen, Handwerksmeistern etc. geben.

Die übrigen Vorschläge S.'s beziehen sich auf die Bestrafung der Simulation resp. Genugthuung und Entschädigung solcher, die irrthümlich für Simulanten gehalten wurden.

Der Verf. bespricht sodann die eben erwähnten Vorschläge im einzelnen und bemerkt hierzu ungefähr Folgendes:

Das Provinzialkrankenhaus bedarf einer besonderen Einrichtung insofern, als die Exploranden wenigstens zu Anfang vollständig zu isoliren und unbeeinflusst von anderen zu beobachten sind. Die Anstalt muss deshalb aus mindestens 2 grösseren Abtheilungen bestehen: einer Isolir-Abtheilung und einer Gemeinschafts-Abtheilung. In der letzteren sind diejenigen unterzubringen, bei welchen Simulation von vornherein ausgeschlossen ist. Die Direction ist einem allseitig wissenschaftlich durchgebildeten Arzte von grösserer Erfahrung, insbesondere in der Unfallsache selbst zu übertragen. Unter diesem stehen ein oder mehrere Assistenzärzte und ein wohlgeschultes, zuverlässiges Wartepersonal. Geist, Zucht und Ordnung der ganzen Anstalt verlangt der Verf. „streng militärisch"; weibliche Personen müssen der Discretion (?) wegen vollständig ausgeschlossen sein. In diese Anstalt nun muss jeder Unfallverletzte, dessen dauernde Schädigung der Erwerbsunfähigkeit von Anfang an nicht unzweifelhaft ist, sobald als möglich zur Untersuchung gebracht werden und zwar aus folgenden Gründen: einmal weil die erste Behandlung oft für den ganzen Verlauf entscheidend ist, sodann, weil spätere Beobachter über die erste Periode nach der Verletzung aus den Acten meistens nichts entnehmen können.

Dem Einwurf, dass eine solche Anstalt zu grosse Dimensionen annehmen müsse, will der Verfasser mit der Behauptung begegnen, dass — eine genügende Anzahl Aerzte vorausgesetzt — die meisten Verletzten nicht eine einzige Nacht in der Anstalt zubringen müssten, sondern gleich am Tage ihrer Ankunft wieder abreisen könnten. Der Transport der Verletzten selbst wird nach Ansicht S.'s deshalb nur geringe Unkosten verursachen, weil dieselben ja die Staatsbahn benützten (!). Unfallverletzte, welche den Transport nicht vertragen, müssen vom Director oder einem Assistenten an Ort und Stelle aufgesucht und der Befund festgestellt werden. Der Transport hat zu geschehen, sobald es der Zustand des Kranken erlaubt.

Zur endgültigen Feststellung der Untersuchung des Explorandén müssen jedem Provinzialkrankenhause Specialärzte aggregirt sein, und empfiehlt es sich deshalb, die Krankenhäuser selbst, wo immer möglich, in einer Universitätsstadt zu errichten.

Ist der jeweilige Zustand der Erwerbsunfähigkeit festgestellt, so wird der Unfallverletzte einstweilen entlassen und hat sich nach bestimmter Zeit wieder zu neuerlicher Untersuchung zu stellen. Vielleicht liessen sich auch Stellen für inspicirende Aerzte einrichten, welche lediglich auswärtige Kranke zu besuchen bezw. zu überraschen hätten.

Den Vorschlag, dem Aerztecollegium eine Commission von Berufsgenossen, Fabrikanten etc. beizugeben, begründet Verf. zunächst mit Anführung eines Beispiels: Ein Kupferschmied in einer Zuckerfabrik hat in Folge einer Quetschung den Ringfinger der linken Hand verloren. Die Frage, ob dieser seine frühere Stellung wieder voll ausfüllen kann, könne nur eine Commission von Sachverständigen entscheiden; ebenso will Verf. die Entscheidung, ob den zu Schaden Gekommenen eine Schuld an seinem Unfalle trifft, dem genannten Collegium übertragen. Eine weitere Aufgabe desselben bestände in der Prüfung der Arbeitsfähigkeit der Kranken.

Was nun die Bestrafung der Simulation betrifft, so hält der Verfasser den § 263 R.-St.-G.-B. nicht für ausreichend, und wünscht deshalb ein Gesetz mit besonderer Hervorhebung der Strafbarkeit der Simulation. Die diesbezüglichen Strafen hätten zu bestehen in: 1. Rückzahlung der Unkosten, 2. Gefängniss mit Zwangsarbeit, 3. Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte (2 u. 3 zusammen bilden den Inhalt unserer jetzigen Zuchthausstrafe!!), 4. öffentlicher Bekanntmachung des Vergehens in den gelesensten Zeitungen. Umgekehrt soll jeder ungerechter Weise als Simulant Behandelte eine möglichst grosse Genugthuung und Entschädigung erhalten. Ueber eine nähere Specialisirung derselben schweigt sich der Verfasser leider vollständig aus.

Die Vortheile all' dieser Einrichtungen bestehen im Allgemeinen darin, dass die Aerzte ihr Gutachten auf sicher gestellte Thatsachen aufbauen können, dass die bestehenden Krankenhäuser und Kliniken möglichst entlastet werden und dass eine Einheitlichkeit der Beobachtung in den Provinzialkrankenhäusern erzielt wird.

Ein nicht geringer Nutzen dieser Anstalten bestünde auch noch darin, dass dieselben vortreffliche Schulen für Kreisphysiker, Strafanstalts-Aerzte, andere Medicinalbeamten, welche an solchen Anstalten einen Curs durchmachen müssten, wären. —

Derselbe (38) wendet sich zunächst gegen Strümpell und Oppenheim, welche die von ihm behaupteten Häufigkeit der Simulation leugnen. Strümpell nennt das Krankheitsbild der ausgesprochenen traumatischen Neurose ein so characteristisches und eigenartiges, dass er kaum verstehen würde wie es überhaupt simulirt werden kann; Oppenheim gesteht, nur in einzelnen Fällen Gelegenheit gehabt zu haben, einen Simulanten zu entlarven und

Simulation aller Krankheitserscheinungen nachzuweisen und meint sodann, dass wenn andere Autoren Simulation in einem beträchtlichen Procentsatz der von ihnen beobachteten Fälle festgestellt zu haben glaubten, so liege der Grund einmal darin, dass sich die eigentlichen Simulanten einer Beobachtung im Krankenhaus zu entziehen suchen, hauptsächlich aber darin, dass die Begründung der Simulation nicht selten eine der heutigen Auffassung von dem Wesen der traumatischen Neurose und Psychose nicht hervorragend Rechnung tragende ist.

Oppenheim fand unter 73 Unfallverletzten 6 Simulanten, also $4^1/_3$ pCt.; Alt in der Klinik zu Halle unter 130 Kranken nur 2 Simulanten, also nur $1^1/_4$ pCt.

Hoffmann dagegen constatirte in der Erb'schen Klinik in Heidelberg unter 24 Unfallverletzten 8 Simulanten, mithin $33^1/_3$ pCt.

Seeligmüller selbst fand unter 11 Unfallverletzten, über die er Gutachten abgeben musste, 3, welche ganze Krankheitsbilder simulirten, also über 25 pCt.

Diese sich in so hohem Maasse widersprechenden Angaben lassen sich nur dadurch erklären, dass Oppenheim und Strümpell das Wesen der nach Unfällen beobachteten Störungen des Nervensystems lediglich in psychischen Anomalien und anderen functionellen Störungen suchen und liegt nun die Frage bezüglich der Häufigkeit der Simulation in der Beantwortung der Frage, ob es eine traumatische Neurose im Sinne Oppenheim's und Strümpell's giebt.

Diese Frage hat der X. internationale Congress in Berlin verneint.

Prof. Schultze wies nach, dass das Krankheitsbild der sogenannten traumatischen Neurose in der That nicht existire und schloss seine Ausführungen mit den Sätzen, dass es wohl verschiedenartige Psychosen und Neurosen gebe, die durch ein Trauma hervorgebracht werden können. Diese seien aber einzeln zu diagnosticiren und je nachdem als traumatische Hysterie, Melancholie etc. zu bezeichnen, ferner dass die concentrische Einengung des Gesichtsfeldes und ebensowenig das hier und da beobachtete Auftreten von Anästhesien in keiner Weise als characteristisch anzusehen seien. Dasselbe gelte von den nervösen Erscheinungen seitens des Herzens; endlich müsse häufig über die Frage, ob jemand simulire oder nicht, seine Glaubwürdigkeit allein entscheiden.

Zur Kritik der einzelnen Erscheinungen der traumatischen Neurose ergab die Discussion noch folgendes:

Die concentrische Einengung des Gesichtsfeldes, auf die Oppenheim für die Diagnose so sehr Gewicht legt, ist nur äusserst selten gefunden worden und kann deshalb in keiner Weise als characteristisches Symptom gelten.

Mendel theilte noch mit, dass viele von Oppenheim's Kranken auch von Prof. Hirschberg untersucht worden seien und dieser zu wesentlich abweichenden Resultaten gekommen sei, was aber Oppenheim wohl gewusst aber verschwiegen habe.

Ebensowenig konnten Schultze, Mendel u. A. deren Vorhandensein bei Anästhesie, deren Feststellung auf ausserordentliche Schwierigkeiten stösst, eine Bedeutung beimessen.

Auch die gesteigerte Herzthätigkeit ist ohne Bedeutung, weil sie auch ebensowohl auf Atherom beruhen, als durch chronischen Missbrauch von Tabak und chronischen Alcoholismus hervorgerufen werden kann.

Darüber endlich, dass die psychischen Störungen, auf welche Oppenheim für die Diagnose der traumatischen Neurose so viel Werth legt, leicht simulirt werden können, sind Alle einig.

Nach dieser Bekämpfung der Oppenheim'schen Ansichten geht Verf. sodann über zur Frage der Häufigkeit der Simulation und schildert hier zunächst die Lage der wirklich kranken Unfallverletzten vor der Einführung des Reichshaftpflichtgesetzes und während der Herrschaft desselben. Die Einführung der Reichskrankenversicherungsgesetze der Jahre 1883 und 1884 hat die Zahl der Simulanten um ein erhebliches vermehrt und ist mit der Fürsorge um die Unfallverletzten auch deren Begehrlichkeit in erschreckender Weise gewachsen.

Verf. schildert hierauf, wie ein Unfallverletzter, von seinen Freunden durch den Hinweis auf solche, welche sich durch Doctoratteste Unterstützung seitens der Versicherung erschwindelten, geradezu zur Simulation verleitet werde.

Das Gelingen der Simulation selbst hängt ab einmal von dem Grade der Schlauheit der Simulation, dann von der Sachkenntniss, Gewissenhaftigkeit der Aerzte.

Die Simulanten theilt Seeligmüller in grobe und feine. Die groben können allerdings nur unkundige Aerzte hinters Licht führen; anders die feinen. Diese sind namentlich unter den gebildeten Arbeiterklassen zu finden, und haben die von ihnen simulirten Krankheiten geradezu studirt. Sie machen ihre Studien nicht bloss aus Büchern, sondern auch in den Kliniken und Krankenhäusern, den „Hochschulen der Simulation." Diesen geriebenenen Simulanten gegenüber bedarf es vor allem grosser Sachkenntniss seitens des Arztes; dass diese nicht immer vorhanden, zeigen zwei von Seeligmüller angeführte Beispiele ganz eclatant. In dem einen Falle hat die bei der Mehrzahl der Aerzte fehlende Kenntniss von neurologischen Untersuchungsmethoden zu einer ganz falschen Diagnose geführt! Der andere Fall betrifft einen gesunden Locomotivführer, dem die Simulation eine jährliche Rente von über 2000 Mk. einträgt. Sodann ist es auch nothwendig, dass der betreffende Arzt eine gewisse Erfahrung besitzt und sind deshalb junge Aerzte sicherlich zur Beurtheilung von Simulanten wenig geeignet. Schliesslich kommt auch die Gewissenhaftigkeit des Arztes in Betracht.

Bringt der Arzt die Klagen des Exploranden lediglich zu Papier, ohne sie einer genaueren Würdigung zu unterziehen, dann stimmen freilich die von dem Kranken angegebenen Erscheinungen mit dem präsumirten Krankheitsbilde der traumatischen Neu-

rose überein. Kommt dann noch hinzu, dass sich der Arzt über das Urtheil älterer Collegen oder Untersuchungsresultate von Spezialärzten einfach hinwegsetzt, dann ist es freilich möglich, die Simulation als seltenes Vorkommniss zu erklären.

Auch ist es nicht gutzuheissen, lediglich den Thatbestand festzustellen und alles andere der Gewissenhaftigkeit des Richters zu überlassen: haben doch beide, Arzt und Richter das gleiche Interesse daran, ob Wahrheit oder Lüge siegt.

Dass Unfallverletzte übertreiben, ist bekannt. Manchmal genügt ein ernstes Wort, um sie davon abzubringen; meistens hilft das aber wenig oder nichts. Viele wollen einfach nicht zugeben, dass sich ihr Zustand gebessert hat, nur um die süsse Gewohnheit des Nichtsthuns nicht aufgeben zu müssen, namentlich wenn der der Arbeit entwöhnte Körper schwerfällig oder fettleibig geworden ist. Was den letzteren Punkt betrifft, so könnten hier die Krankenhäuser dadurch abhelfen, dass sie wenn möglich wenig anstrengende Arbeiten vornehmen lassen.

Der Verfasser schliesst sodann seine Ausführungen mit dem Resultate, eine traumatische Neurose im Sinne Oppenheim's giebt es nicht; ein Arzt, der nach dem Schema dieser nicht existirenden Krankheit untersucht, geräth in Gefahr von Simulanten getäuscht zu werden. Bei den jetzt möglichen Gelegenheiten zu untersuchen ist der Procentsatz der Simulanten 25 pCt.—30 pCt.; eine sichere Beobachtung und Untersuchung ist nur in besonders hierzu eingerichteten Krankenhäusern möglich und sind deshalb die bestehenden Unfallgesetze dieser neuen Einrichtung anzupassen; endlich die der Simulation Ueberführten sind mit aller Strenge zu bestrafen und ist daher ein besonderes Gesetz mit den bezüglichen Strafandrohungen zu erlassen.

Im letzten Theile seiner Ausführungen veröffentlicht Seeligmüller noch 2 von ihm abgegebene sehr umfangreiche Gutachten, auf welche hier wegen dieses Umstands nur verwiesen werden kann. Das eine betrifft nach Strümpell's Eintheilung einen Fall von allgemeiner, das andere einen solchen von localer traumatischer Neurose.

[Bay, Sundhedsforholdene paa Randers-Ryombanen. Tidskrift for Sundhedspleien. 1. Bd. 6. H. (Die kränklichen Gesundheitsverhältnisse der Eisenbahnfunctionäre an einer Bahnstrecke im östlichen Jütland werden auf die mangelhaften Wohnungen derselben zurückgeführt.) Axel Ulrik.]

10. Gemeinnützige Anstalten.

a) Schule.

1) Abel, W. Jenkinson, Schoolhygiene including simple directions respecting ventilation, eyesight, infectious diseases, and first aid in injuries for schools and families. London. 12. 61 pp. — 2) Aken, S. van, De gymnastiek in de volksapvoeding. Rotterdam. 8. 48 pp. — 3) Albizki, J. A., Influenza of school on physical development. Vrach. St. Petersb. 564—576. — 4) Altschul, Th., Zur Schularztfrage. Lex.-8. Prag. — 5) Derselbe, Bericht über die Einführung von Schulärzten in Prag. Prager Wochenschr. S. 147. — 6) Axenfeld, T., Untersuchung mehrerer Marburger Schulen auf Kurzsichtigkeit. Dissert. Marburg. 8. 30 Ss. — 7) Barthes, E., Manuel d'hygiene scolaire. Paris. 18. — 8) Benguerel, Beschreibung des neuen Schulgebäudes (Neue Realschule). Strassburg. 4. 4 Ss. 1 Photogr. und 8 Taf. — 9) Brouardel, M. P., Sur les ameliorations introduites par le Conseil supérieur de l'instruction publique dans le regime des établissements d'enseignement secondaire. Gaz. des Hosp. p. 29. — 10) Derselbe, Régime des établissements d'enseignement secondaire. Améliorations introduites par le conseil supérieur de l'instruction publique. Ann. d'Hyg. No. 2. p. 114—123. — 11) Burgerstein, L., Ueber hygienische Untersuchung der Schulverhältnisse. Wien. klin. Wchschr. 975—978. — 12) Burstall, R., The Teaching of Physiology in Girl's Schools. San. Record. p. 180. — 13) Dreyfous, Note sur l'inspection medicale des écoles à Paris. Rev. d'hyg. p. 19—25. — 14) Gelpke, Theod., Die Augen der Elementarschüler und Elementarschülerinnen der Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe. Eine statistische Untersuchung. Tübingen. 1891. gr. 8. 136 Ss. mit 18 Fig. — 15) Gesundheitsregeln für die Schuljugend. Zusammengestellt von der Hygienesection des Berliner Lehrervereins. Mit einem Begleitworte von W. Siegert. Berlin. 1891. 16. 22 Ss. mit Abbild. — 16) Girode, L'Enseignement de l'Hygiène et les instituts en Allemagne et en Autriche-Hongrie. Ann. d'hyg. No. 5. p. 445—447. — 16a) Grassl, Zur Schulreformfrage. Friedreich's Blätter. 41 Jahrg. S. 229. — 17) Hollerung, E., Die Medianschrift. Eine ärztliche Studie über den Sitz, das Schreiben und die Schrift in den Schulen. Wien. — 18) Kafemann, R., Schuluntersuchungen des kindlichen Nasen- und Rachenraumes an 2238 Kindern. gr. 8. Danzig. — 19) Kaller, G., Hygienische Gymnastik für die weibliche Jugend während des schulpflichtigen Alters, nebst einem Anhange, enthaltend Uebungen mit dem Largiarder'schen Arm- und Bruststärker für Klassenunterricht und Lungengymnastik. 2. Aufl. Zürich. 8. 75 Ss. — 20) Key, Axel, Die Pubertätsentwickelung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Wien. klin. Wchschr. S. 660. — 21) Kollmann, J., Die Schulhygiene und ihre neueste Forderung. gr. 8. Freiburg. — 22) Kotelmann, L., Francis Warner's Bericht über die ärzliche Untersuchung von vierzehn Londoner Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Hamburg-Leipzig. 697—715. — 23) Lagrange, F., L'hygiène de l'exercice chez les enfants et les jeunes gens. Paris. — 24) Lehmann, Wilh., Ueber Hereditätsverhältnisse und ophthalmoscopischen Befund bei der Myopie. Inaug.-Diss. Kiel. gr. 8. 27 Ss. — 25) Löwenfeld, Leop., Zur Mittelschulreform in Bayern. Bemerkungen vom ärztlichen Standpunkte. München. 1891. gr. 8. 22 Ss. — 26) Motais, La Myopie et l'école en France. Paris. 8. 11 pp. — 27) Nelson, T., Education in its relation to the development of mental faculties. Birmingh. M. Rev. 321—339. — 28) Ost, Die Frage der Schulhygiene in der Stadt Bern. Bern. 1889. 246 Ss. — 29) Pichery, J. L., Gymnastique des écoles. Av. 30 fig. 8. Paris. — 30) Rheinstein, J., Die Veränderungen der Schüleraugen in Bezug auf Refraction und Augenspiegelbefund, festgestellt durch in Zwischenräumen von mehreren Jahren wiederholte Untersuchung derselben Schüler. Dissert. Würzburg. 8. 21 Ss. — 31) Richter, R., Hygiene als Lehrgegenstand an landwirthschaftlichen Lehranstalten. Budweis. 8. 7 Ss. — 32) Schmidt, F. A., Die Staubschädigungen beim Hallenturnen und ihre Bekämpfung mit besonderer Rücksicht auf die Lungenschwindsucht. Leipzig. gr. 8. 32 Ss. — 33) Schmidt-Rimpler, H., Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung. Leipzig. Lex.-8. 115 Ss. mit eingedruckten Figuren. — 34) Siegert, W., Gesundheitsregeln für die Schuljugend. 22 Ss. — 35) Studtmann, Otto, Unter-

suchungen über die natürliche Beleuchtung in den städtischen Schulen zu Göttingen. Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 293. — 36) Ufer, Christ., Geistesstörungen in der Schule. Vortrag. Wiesbaden. 1891. 8. 50 Ss. — 37) Wenzel, Beschreibung des neuen Schulgebäudes (der Realanstalt) und Einweihung desselben. Heilbronn. 4. 19 Ss. 1 Photogr. und 5 Taf. — 38) Vintras, L., L'hygiène et l'éducation médicale en Angleterre. Rev. d'hyg. Paris. 1139—1150. — 38a) Weiss, G. A., Die moderne Erziehung und ihre Folgen in körperlicher und sittlicher Beziehung. Ein Weck- und Mahnruf. Berlin. gr. 8. 48 Ss.

Brouardel (10) fasst die Ergebnisse der französischen Reformpläne der Mittelschulen zusammen. Weniger Unterrichtsstunden, mehr Zeit zum Spielen im Freien, wobei den Lehrern die Verpflichtung auferlegt wird, Sorge zu tragen, dass auch wirklich gespielt wird, dem Alter angepasste gymnastische Uebungen, welche erst in den Oberklassen in den Turnunterricht an Reck und Barren überzugehen haben, verlängerte Schlafzeit, und zwar 10 Stunden für Schüler unter 15 Jahren und 9 für solche darüber sind die wichtigsten Punkte. Leider stellen sich der Ausführung ernste Hindernisse in den Weg. Es gilt einen zähen Kampf mit den Traditionen der Universität, welche ihren Standpunkt als den richtigen ansieht, und mit der Schwäche der Eltern, welche principiell allen hygienischen Neuerungen laut zujubeln, während sie in der Mehrzahl der einzelnen Fälle nicht nachlassen mit Ersuchen um Dispens von Turnunterricht, Freiübungen etc., und welche selbst nicht müde werden, angesichts der Prüfungen der Hochschulen, ihre Kinder durch Privatarbeit zu überbürden.

Dreyfous (13) kritisirt die Bestimmungen über die Inspection der pariser Schulen. So, wie diese Inspection jetzt gehandhabt wird, ist ihr Nutzen fast illusorisch. Dem ärztlichen Inspector sind sowohl den Lehrern wie den Schülern gegenüber die Hände gebunden. Seine Nachrichten über den Gesundheitszustand der Schulkinder erhält er vom Schuldirector, der, selbst ein Laie und nicht im Stande, eine Diagnose zu stellen, sich auf die oft, ja meistens lügenhaften Aussagen der Kinder oder deren Eltern stützen muss, während dem Arzt kein Recht zusteht, sich im Hause des betreffenden Patienten über den contagiösen oder nicht contagiösen Charakter der Krankheit zu orientiren.

Die Eltern, welche allmälig begreifen, dass, wenn sie zugestehen, ihr Kind sei an Scharlach erkrankt gewesen, dies ein Fernhalten des betreffenden Kindes selbst, event. auch dessen Geschwister auf 6—7 Wochen von der Schule bedeutet, bringen das Kind mit der Angabe zurück, es sei an Bronchitis, Halsentzündung etc. erkrankt gewesen, und fördern so das Entstehen der nur allzuhäufigen Schulepidemien.

In Stockholm weiss man durch vernünftige Anordnungen, denen sich das Schuloberhaupt und die Lehrer überhaupt auf's strengste unterzuordnen haben, derartigen Missständen vorzubeugen. In Paris hängt der Director nicht nur nicht von dem Arzt ab, der doch vom hygienischen Standpunkt aus Herr in der Schule sein sollte, da er für die Gesundheit der Kinder verantwortlich ist, sondern der Director ist dem Arzte geradezu vorgesetzt; denn als z. B. vor einigen Wochen die Verwaltung Aufschluss wünschte, wie oft und auf welche Art die Inspection vorgenommen werde, erkundigte sie sich hierüber bei den Directoren!

Auch den Professoren gegenüber steht dem Arzt keinerlei Autorität zu. Vor zwei Jahren hob man die Functionen der Aerzte auf, welche beauftragt waren, das Lehrpersonal in seiner Privatwohnung aufzusuchen. Man vertheilte diesen Dienst auf die inspicirenden Aerzte. Nun soll also jeder Inspector diejenigen Professoren besuchen, welche in der Nähe ihrer Schule wohnen. Zumeist wohnen diese aber in einem ganz andern Stadttheil und wissen dann gar nicht, an welchen Arzt sie sich zu wenden haben. Daraus resultirt die vollständige Unmöglichkeit der Ueberwachung des Lehrpersonals durch den Arzt. Er hat nicht das Recht, den in seine Klasse zurückkehrenden Lehrer über seine Krankheit zu befragen, noch weniger ihm den Aufenthalt in der Klasse zu verbieten, was doch nach einer ansteckenden Krankheit im Interesse der Kinder geboten wäre. Die Gefahr ist nicht geringer bei chronischen Krankheiten. Dürfte man besonders kleine Kinder in Contact mit einem Lehrer bringen, der mit Syphilis behaftet ist? Oder mit Tuberculose? Marfan veröffentlichte kürzlich die sehr interessante Geschichte einer Tuberculoseepidemie, von der 14 im gleichen Bureau 8—9 Stunden täglich beschäftigte Angestellte ergriffen wurden. Sind auch die Ansteckungsbedingungen in der Klasse keine so vollkommenen, so ist es doch nöthig, die Aufmerksamkeit der Hygieniker auf diesen Punkt zu lenken.

Da die Reform des ärztlichen Schulinspectionswesens jetzt auf der Tagesordnung steht, so ersucht Dreyfous, dem Arzt das Recht einzuräumen, je nach gegebenen Umständen Schüler sowie Lehrer aus der Klasse entfernen zu dürfen.

Girode (16) berichtet über seine Reiseeindrücke in Deutschland und Oesterreich-Ungarn, bei der Besichtigung der hygienischen Institute und Einrichtungen in Berlin, Wien, München, Leipzig, Pest, Prag, Jena und Würzburg. Das Münchener hygienische Institut hat dem Verf. von allen besichtigten am meisten imponirt durch practische Eintheilung und die Vollkommenheit der zweckentsprechenden Einrichtung. In Berlin ist das hygienische Museum besonders reichhaltig. Die Art des Unterrichts in den verschiedenen Anstalten, die Curse, Besprechungen, hygienischen Excursionen finden günstige Beurtheilung. Die wichtige Stellung dieser Institute, in denen die ganze Hygiene der Neuzeit eine Pflegestätte zu gedeihlicher Weiterentwicklung gefunden hat, und aus welchen wissenschaftliche Entdeckungen von grosser Tragweite hervorgegangen sind, welche auch durch ihre Organe untereinander geistige Fühlung haben, werden in allen ihren Leistungen entsprechend gewürdigt. Hervorgehoben wird unter vielem andern die Ausbildung de-

Schulärzte durch das Pester hygienische Institut, welchen nach bestandenem Examen nicht bloss die Inspection der Schulen, Wohnungen der Externen etc., sondern auch in der obersten Gymnasialklasse der hygienische Unterricht übertragen ist, wodurch diese Wissenschaft in ihren Hauptlehren in weitere Kreise getragen wird.

Grassl (16a) unterzieht die Schulreformfrage vom ärztlichen Standpunkte aus einer eingehenden Besprechung, von dem Grundsatze ausgehend, dass, die alte Eintheilung des lebenden Menschen in Geist und Körper beibehalten, nicht ein Theil auf Kosten des andern vorzugsweise ausgebildet werden darf. Dies führt von selbst zur Frage der Ueberbürdung. Nach G. ist Ueberbürdung dann gegeben, wenn durch irgend einen Grund, der mit den Studien zusammenhängt, die körperliche Tüchtigkeit des Studirenden unter das normale Maass für das betreffende Alter herabgesetzt wird, aber auch dann, wenn durch ein zu starkes Anstrengen der Geistesthätigkeit die Frische des Geistes selbst leidet. Die Ueberbürdungsfrage ist anders zu beantworten hinsichtlich der Volksschulen und anders hinsichtlich der Mittelschulen und höheren Lehranstalten. Der Besuch der Volksschulen ist bei uns obligat und in den Volksschulen müssen daher talentirte und nicht-talentirte Schüler zusammenkommen, die Zahl der Schüler ist für den einzelnen Lehrer meist eine zu grosse und dieser kann daher unmöglich individualisirend beim Unterricht vorgehen. Anders verhält es sich damit in den Mittelschulen. Diese setzen ein gewisses Quantum Anlage und Arbeitsfähigkeit voraus, und wer diese nicht hat, soll nicht studiren, und wenn er nicht freiwillig hierauf verzichtet, soll und muss er abgeworfen werden. Leider wird bei der Entscheidung, ob der Sohn einer Familie studiren soll oder nicht, in den meisten Fällen die Frage, ob der Sohn auch die Fähigkeiten zum Studiren besitzt, entweder garnicht oder doch nicht genügend in Betracht gezogen. Meist entscheidet der Reichthum, die Lebensstellung der Eltern oder es sind andere äussere Umstände dabei im Spiele. Verf. hat 9 bayrische Gymnasien auf den Stand der Eltern der Studirenden geprüft und zu diesem Zweck die Eltern in 3 Klassen eingetheilt. In die 1. Klasse gehören: Bauern, Handwerker, Bedienstete der unteren Categorie; in die 2. Klasse stellte er die Kaufleute, Grossindustriellen, dann aber auch mittlere Beamte (Expeditoren, Lehrer etc.); in die 3. Klasse die pragmatischen Beamte, Aerzte, Advocaten, Notare, Lehrer etc. In Berechnung wurden theils 19, theils 20 Jahrgänge gezogen und es ergab sich hieraus, dass in den besagten Lehranstalten in dieser Zeit im Ganzen 13763 Schüler in die 1. Lateinklasse eintraten, von denen jedoch nur 4856 oder 35,2 pCt. absolvirten. Procentmässig treffen bei Beginn des Studiums auf die Elternklasse I 30 pCt., auf die II. 43 pCt. und auf die III. 27 pCt., dagegen entfallen von den Absolventen auf die I. Klasse 42 pCt., auf die II. 28,5 pCt. und auf die III. 29,5 pCt. Der Umstand, dass die Söhne der Bauern, Arbeiter etc. mehr Absolventen lieferten wie die der beiden anderen Categorien, hängt nach G. mit der Ueberbürdungsfrage enge zusammen. Die Faustarbeiter verfahren nämlich bei der Auswahl ihrer „Studenten" viel kritischer wie die besitzenden Klassen, besonders die Beamten, bei denen die Söhne absolut wieder Beamte oder dergleichen werden sollen, ohne Rücksicht darauf, ob sie genügende Fähigkeiten besitzen oder nicht. Für derartige Schüler existirt dann freilich eine starke Ueberbürdung; von ihnen und ihren Eltern wird dann, statt den wahren Grund hierfür einzusehen, meist das System der Gymnasien angeklagt.

Hier zieht der Verf. dann noch die Frage herein, warum die „Gebildeten" so wenig talentirte Kinder producirten, und glaubt als Ursache hierfür das Aussaugen der geistigen Kraft des Vaters durch die Wissenschaft oder Standesthätigkeit, die geistige Raubwirthschaft anklagen zu müssen. Nach seiner Ansicht ist die Ausnutzung unserer gelehrten Welt eine ungemein starke; der Niedergang des Adels datirt aus jener Zeit, als seine Angehörigen, dem Zuge der Zeit folgend, vielleicht auch aus Noth, auch bei ihren minder talentirten Söhnen das Höchste erreichen wollten und doch nicht konnten.

Einen weiteren Grund für die relative Ueberbürdung sieht G. in der zu frühen Dressur der Söhne der Gebildeten, wobei er als das Allerverkehrteste bezeichnet, wenn 3—6 jährige Kinder in eine allgemeine Dressuranstalt, Kleinkinderbewahranstalt genannt, gebracht und nach einer Schablone gestrichelt und gehauen werden. Hier wird der Character frühzeitig ersetzt durch die Angewöhnung, durch die „Bildung", die dann auch darnach ist. Die Jugend will Freiheit und Leben, nicht Zwang und Lob. Auch der Beginn des Studiums an der Lateinschule mit 9 Jahren ist ein zu früher.

Der Lehrstoff kann nach zwei Richtungen hin zur Ueberbürdung beitragen, er kann an und für sich zu gross sein, er kann ferner zu intensiv verarbeitet werden. Zu gross kann der Lehrstoff wieder aus zwei Gründen werden, es können zu viele Gegenstände gelehrt werden, oder es können zwar nur wenige Lehrgegenstände vorhanden sein, in dem einzelnen Gegenstand aber eine Höhe des Wissens verlangt werden, die eine Ueberbürdung zur Folge haben muss. Dass in den Gymnasien und ähnlichen Anstalten wirklich eine Ueberbürdung in der einen oder andern Hinsicht besteht, weist G. eingehend nach. Dass diese Ueberbürdung eine körperliche Schwächung zum Gefolge haben muss, unterliegt keinem Zweifel. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, müssen von einer Nutzen bringenden Schulreform folgende Punkte berücksichtigt werden: 1) Bessere Auswahl der zum Studium Bestimmten, und zwar in körperlicher und geistiger Beziehung. 2) Späteres Beginnen des Studiums, nicht vor 10 Jahren. 3) Grössere Berücksichtigung der körperlichen Ausbildung, jedoch nicht durch Hinzufügen einer 3. modernen Turnstunde zu den beiden bereits vorhandenen pro Woche, sondern durch Gewährung von Luft und Licht, von zwanglosen Spielen und Vergnügungen. 4) Festsetzung einer Maximal-

schulzeit und Einschiebung genügend langer Pausen zwischen den einzelnen Schulstunden.

[Lachmann, Ueber die Königliche Resolution rücksichtlich der Niedersetzung einer Schulcommission. Norsk Magaz. Forhdl. p. 216. Fr. Eklund.

Holm, J. C., Ueber Volks- und Schulbäder. Forhandlingemöde och Foredrag paa des 3. norske Laegar i Bergen. 1889. p. 107. J. C. Holm.]

b) Krankenanstalten.

39) Albrecht, H., Neuere Krankenhausbauten. Gesundh.-Ingen. S. 729. — 40) Back, Anstalten zur Fürsorge für Genesende. Vortrag, geh. auf d. d. Verein f. öff. Gesundheitspfl. — 41) Billroth, Th., The care of the sick at home in the hospital; a handbook for families and for nurses. Translated by special authority of the author, by J. Bentall Endean. London. 12. 337 pp. 1 part. — 42) Broca, A., La réorganisation des hôpitaux. Les assistants. Gaz. hebd. Paris. 2. s. p. 600. — 43) Bru, Paul, Bibliotheque d'assistance publique. Histoire de Bicêtre (hospice, prison, asile), d'après les documents historiques. Dessins, facsimile, plans dans le texte, pièces justificatives. Preface de M. le Docteur Borneville. Paris. 4. 498 pp. 1 plan. — 44) Bouloumié, Des secours organisés par l'union des femmes de France à l'occasion de l'épidémie de grippe de 1889—90. Rev. d'hyg. p. 510—516. — 45) Chavanis, Plans du futur Hôtel Dieu de Saint-Etienne. Loire méd. St. Etienne. p. 276—284. 6 plans. — 46) Description of the New Liverpol Royal Infirmary. Lancet. p. 1052—1054. — 47) Drouineau, G., De la réglementation en hygiène hospitalière. Paris. 8. 11 pp. — 48) Duche, E., Note sur l'assistance publique dans les campagnes. Auxerre. 8. 11 pp. — 49) Dyrenfurth, M., Ueber Heilstätten für Schwindsüchtige. Berlin. 8. 48 Ss. — 50) v. Esmarch, Samaritertafeln. 10 (z. Theil farb.) Blatt. Kiel. gr. 4. — 51) Eydam, W., Samariterbuch für Jedermann. Allgemeinverständliche Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei Unglücksfällen. 3. Aufl. Braunschweig. 1891. VIII. 80 Ss. Mit 73 Abbild. — 52) Felshof, E., Das Weib als Krankenpflegerin. Practische Winke. München. — 53) Ferrand, E. et A. Delpech, Premiers secours en cas d'accidents et d'indispositions subites. 4. édition, augmentée des nouvelles instructions du conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine. Paris. 1891. 339 pp. Avec 106 figures intercalées dans le texte. — 54) Fitzgerald, C. E, Lectures on physiology, hygiene etc. for hospital and home nursing. London. 12. 154 pp. — 55) Goering, Lehrbuch für Krankenpflegerinnen. Bremen. 1891. gr. 8. XXII. 202 Ss. — 56) Grancher, Essai d'antisepsie médicale. Rev. d'hyg. p. 495—510. — 57) Gilles, Du service médical dans les hôpitaux d'Angleterre. Marseille méd. 753—787. — 58) Humphry, Laurence, A manual of nursing, medical and surgical. 2. ed. London. 12. 253 pp. — 59) Hutinel et Deschamps, Antisepsie médicale et scarlatine au pavillon d'isolement de l'hôpital des enfants malades. Rev. d'hyg. p. 600—608. — 60) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens der Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von dem ärztlichen Vereine. 33. Jahrg. 1889. Frankfurt a. M. gr. 8. IV. 295 Ss. — 61) Juliusburger, Die Sanatorien gegen die Schwindsucht. Populär-wissenschaftliche Betrachtung. Berlin. gr. 8. 16 Ss. — 62) Korbelius, V., Die erste Hülfe bei Unglücksfällen. Belehrung für Berg- und Hüttenarbeiter. Mit einem Beitrage über die erste Hülfe bei Verunglückungen durch Schlagwetter oder Nachschwaden von O. Andree. Wien. 12. 72 Ss. Mit 17 Holzschn. — 63) Huperz, H., Die Pflege des gesunden und kranken Menschen, nebst einer Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Erkrankungen und Unglücksfällen. Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse und Verhältnisse der Landbewohner. 12. XIX. 476 Ss. — 64) v. Langenbeck, v. Coler und Werner, Die transportable Lazarethbaracke. Zweite vermehrte Auflage. Berlin. gr. 8. XIX. 511 Ss. Mit 24 lithographischen Tafeln und zahlreichen Holzschnitten im Text. — 65) Lohmann, W., Die Gründung von Heilstätten für unbemittelte Lungenkranke. Hannover. 8. 15 Ss. — 66) Lorenz, Ueber zweckmässige Einrichtungen von Kliniken. Berlin. 8. 53 Ss. — 67) Mauriac, E., La Société des ambulances urbaines de Bordeaux; son organisation et son fonctionnement. Bordeaux. 8 24 pp. — 68) Merry-Delabost, Sur les bains-douches de propreté. Le Mans. — 69) v. Mosetig-Moorhof, Die erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Für Samariter dargestellt. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Wien. 8. VII. 128 Ss. Mit 35 Abbild. — 70) Napias, H., L'assistance publique dans le département de Sambre-et-Loire. Paris. 8. — 71) Pfeiffer, L., Taschenbuch für Krankenpflege. Zweite verbesserte Auflage. Weimar. 8. XII. 328 Ss. Mit Abbild. — 72) Rühlemann, G. A., Album für Krankenträger, Verwundetentransport und erste Hülfe im Kriege. Neue Ausgabe. Dresden. 16. Mit Abbild. — 73) Rupprecht, Paul, Krankenpflege im Frieden und im Kriege. Zum Gebrauch für Jedermann, insbesondere für Pflegerinnen, Pfleger u. Aerzte. Leipzig. 8. XX. 436 Ss. Mit 443 Abbild. im Text. — 74) Sprengler, Jos., Lehr- und Handbuch für Heilgehülfen (Bader), auch Lehrbuch für Sanitätssoldaten, Krankenwärter etc. Zum Unterrichte bestimmt und empfohlen vom kgl. Staatsministerium des Innern gemäss § 3 der Instruction zur Badeordnung. Vierte, einen Anhang vermehrte Auflage. Augsburg. 1891. 8. XI. 217 Ss. — 75) Ziemssen, H. v., Anstalten zur Fürsorge für Genesende. Vortrag, gehalten auf der XV. Versammlung des deutschen Vereines für öffentl. Gesundheitspflege. Viertelj. f. Gesundheitspfl.

Back (40) berichtet zunächst über die Strassburger Reconvalescentenanstalt Hospiz Lovisa, welche der Strassburger Bürger Joh. Aug. Ehrmann 1876 mit einem Capital von 1 600 000 Mk. begründet hat. Dieselbe besteht aus zwei Pavillons, einen für Männer und einen für Frauen, welche durch eine zu Spaziergängen bei schlechtem Wetter geeignete Glasgallerie verbunden sind und 60 Betten enthalten.

Die Kosten für die Erwerbung des Bauplatzes (mit grossem Garten) und die Herstellung des Gebäudes nebst Beschaffung der inneren Einrichtung betragen 234 000 Mark, sodass ein Capital von 850 000 Mark für den Unterhalt der Anstalt verbleibt. Der Verwaltung stehen alljährlich die Zinsen im Betrage von 32 000 Mark und der Erlös von Gartenerzeugnissen im Betrag von 2000 Mark zur Verfügung. Bei dieser günstigen Finanzlage nimmt die Anstalt auch Reconvalescenten, die privat behandelt wurden und die meistens in äusserst erschöpftem und kläglichem Zustande ankommen, sowie scrophulöse Kinder auf. Auch B. ist der Ansicht, dass die Errichtung und Unterhaltung der Anstalten nicht Aufgabe des Staates und der Gemeinde sei, denen ohnedies durch die neuere Socialgesetzgebung eine Reihe von Riesenaufgaben erwachsen ist. Bei der Wahl des Ortes darf man keine zu rigorosen Anforderungen stellen, da die

an die schlechtesten Verhältnisse gewöhnten Pfleglinge auch in der bescheidensten Umgebung (einfache Gärten, freie Lage überhaupt) sich glücklich fühlen. Die Anstalt selbst soll den Character des Familienhauses haben (Zimmer mit 2—6 Betten). Was die Zahl der Pfleglinge anlangt, die eine Stadt der Neugründung einer Anstalt zu Grunde legen muss, so wird die letztere dem vorhandenen Bedürfniss gerecht werden, wenn sie etwa $^1/_4$ der in den Hospitälern der Stadt behandelten Personen aufnehmen kann. Für Strassburg mit 110 000 Einwohnern hat sich die gegenwärtige Anstalt mit ihren 60 Betten als vollkommen ausreichend erwiesen.

Nach den in München, Berlin und Strassburg gemachten Erfahrungen muss man einen täglichen Pflege satz von 1,75 bis 1,80 Mark in Aussicht nehmen. In den deutschen Anstalten erhalten die Pfleglinge 5 mal am Tage ihre Verpflegung: Morgens Milchcaffee oder Milch mit Semmeln; als zweites Frühstück Bouillon oder Butterbrot mit Fleisch, Wurst oder Käse; Mittags Suppe, Gemüse, Fleisch (190 bis 250 g) und Brot; Nachmittags Caffee mit Milch oder Butterbrod mit Obst; Abends Suppe, Fleisch oder Wurst, Salat u. dgl., ausserdem je nach den localen Gewohnheiten $^1/_4$ bis $^1/_2$ Liter Wein oder $^1/_2$ Liter Bier Mittags. Als durchschnittliche Dauer des Aufenthaltes sind 20 Tage, natürlich mit einzelnen Ausnahmen, anzunehmen. Die Verwaltung ist, da viele Pfleglinge zu leichteren Arbeiten herangezogen werden können, eine sehr einfache, für Strassburg haben sich 2 Schwestern und zwei weibliche Dienstboten als ausreichend erwiesen. Auch die Hausordnung ist sehr einfach und erstreckt sich nur auf die Zeit des Aufstehens und Schlafenlegens und die verschiedenen Mahlzeiten. Im Uebrigen ist den Insassen der Anstalt vollste Freiheit gewährt. Die einzige disciplinarische Maassregel, die jedoch erfahrungsgemäss selten in Anwendung gebracht werden muss, besteht in der Entlassung bei unwürdigem oder ungesittetem Betragen und Ungehorsam. B. schliesst seine wichtigen und erschöpfenden Ausführungen mit dem Wunsche, dass die Reconvalescentenfrage ihren berechtigten Platz unter den Culturaufgaben der Gegenwart behalten möge.

Bouloumié (44) bespricht die Leistungen der Union des femmes de France bei Gelegenheit der vorjährigen Influenzaepidemie, und weist darauf hin, welch wichtige Rolle diese Vereinigung im Fall einer Epidemie zu spielen im Stande wäre, wenn ihre Intervention von vornherein in Uebereinstimmung mit der Assistence publique geregelt wäre, wie dies jetzt schon für den Kriegsfall mit der Militärverwaltung geschehen ist. Würde dieses Beispiel von Paris gegeben, so würden ihm mehr als 500 Provinzstädte, wo die Gesellschaft ihre Comités hat, nachfolgen, und im Fall einer ernsten Epidemie müssten die Resultate als höchst segensreiche überall empfunden werden.

Grancher (56) theilt seine Erfahrungen über die Erfolge der medicinischen Antisepsis (antisepsie médicale) mit. Ueber die Antisepsis in der Chirurgie und Geburtshilfe ist kein Wort mehr zu sagen, sie hat ihre Feuerprobe bestanden. Anders ist es mit ihr bei ansteckenden Krankeiten, wie Diphtherie, Scharlach, Masern. Hier sucht man soviel wie möglich Weiterinfectionen durch Isolirung der betr. Kranken zu verhindern, doch hat die Zahl der jährlich constatirten Ansteckungen trotz Isolirsälen etc. bis jetzt nicht abgenommen. Speciell die Isolirung, wie sie im Hôpital des enfants malades ausgeübt wird, hat sich als ungenügend erwiesen, die allgemeinen Krankensäle gegen Infection durch Masern und Diphtherie zu schützen.

Bis nun die definitive Methode gefunden sein wird, durch deren Anwendung dem Umsichgreifen der betr. Krankheiten sichere Grenzen gesteckt werden können, hoffte der Autor durch die medicinische Antisepsis (antisepsie médicale) Erfolge zu erzielen und erhielt auch die Mittel bewilligt, um die nöthigen Veranstaltungen (Pressionsdampfapparat, neues Parquet etc.) treffen zu können. In einem Spital neuerer Ordnung würde es nur der Anschaffung spanischer Wände aus Drahtgeflecht, Körbe aus Messingdraht und einer Hilfspflegerin für jeden Saal bedurft haben. Die spanische Wand, 1 m 20 cm hoch, besteht aus mehreren beweglichen Abtheilungen, deren letzte an die Wand gehakt wird, und als Einlass für die Pflegerin dient. Das Ganze bezweckt Absperrung des diphtherie- oder masernverdächtigen Kindes während der zur Untersuchung nöthigen Dauer seines Aufenthaltes in dem Saale. Das schmerzliche der Isolirung fällt hierbei ganz weg; das Kind sieht alles durch die weiten Maschen des Netzes.

Der Messingkorb erleichtert die Desinfection der Gegenstände, welche zur Mahlzeit des Kindes gedient haben; er kommt mit seinem ganzen Inhalt nach Gebrauch in einen Kessel mit kochendem Wasser.

Die Pflegerin hat nur Dienst bei den Kindern in Quarantäne. Sie muss nach jedem Contact mit einem verdächtigen Kinde die Hände in Sublimat waschen und die Schürze wechseln. Eines der anderen Kinder darf sie nicht berühren.

Diese an sich sehr einfachen Maassregeln wurden während des Jahres 1889 auch in Abwesenheit Dr. Grancher's pünktlich durchgeführt; es ergaben sich in der Praxis keinerlei Schwierigkeiten. Der Erfolg war bei Masern ein minimaler, was sich leicht daraus erklärt, dass die Ansteckung hier gewöhnlich erfolgt, ehe man noch die Krankheit ahnt. Doch ergaben sorgfältige Beobachtungen über Gang und Richtung der Ansteckung, dass keineswegs der betr. Kranke sich mit einer Atmosphäre, welche Träger der Ansteckung ist, umgiebt, sondern dass fast immer directe Uebertragung durch Berührung stattgefunden hatte, dass also der eingeschlagene Versuch sich in richtigen Bahnen bewegte. Und diese Annahme wurde durch die Statistik der Diphtherieansteckungen bestätigt. Die Zahl der „Innern Fälle“ stellt sich hier auf 153. 53 kamen von der Masernabtheilung, die andern vertheilen sich auf die sechs andern medicinischen und chirurgischen Abtheilungen in Gruppen von 20, 26, 11, 15, 27 und 1. Dieser einzige Fall trifft auf die

Grancher'sche Abtheilung, und zwar war auch dieser keine echte Diphtherie, sondern Scharlachangina mit diphtherieähnlichem Belag.

An Gelegenheit zur Ansteckung hätte es hier ebensowenig gefehlt wie auf den andern Abtheilungen; die Säle beherbergten 6 irrthümlicher Weise hierhergeschickte diphtheriekranke Kinder von 4 Stunden bis 6 Tage lang. Durch die oben angeführten Schutzmaassregeln wurde indessen eine Uebertragung verhütet.

Von der Ansicht ausgehend, dass die bei Scharlach so häufig eintretenden Complicationen nicht eine Folge dieser Krankheit selbst, sondern theils Erkältungs- oder Diätfehlern, zum grössten Theil aber auf Rechnung neuerfolgter Infection zu setzen seien, versuchten Hutinel u. Deschamps (59) in dem ihnen während oben genannter Zeit unterstellten Isolirpavillon für Scharlach durch antiseptische Maassregeln die Zahl der Complicationen zu verringern und glauben hierin mit Erfolg gearbeitet zu haben. — Da Kinder mit grossen Mandeln, deren Rachen fast immer in einem Zustand „habitueller Subinflammation“ und „latenten Microbismus“ sich befindet, zu Complicationen aller Art am meisten zu neigen scheinen, wurde vor Allem auf die antiseptische Behandlung der Mundhöhle grosses Gewicht gelegt, und letztere täglich mehrere Male mit 3 proc. Borwasser reichlich und wiederholt ausgespritzt. Es ist dies sicherer als Gurgeln, das auch die meisten Kinder nicht verstehen. Die auf der Grancher'schen Abtheilung eingeführten Vorsichtsmaassregeln wurden auch hier beobachtet, ausserdem hatte jedes von Scharlach befallene Kind mindestens 30 Tage lang das Bett zu hüten, und wurde während der ersten 3—4 Wochen ausschliesslich auf Milchdiät gesetzt. Von den in Frage kommenden 35 Scharlachfällen endete 1 tödtlich und zwar bei einem allgemein tuberculösen mit ungeheurer tracheobronchitischer Adenitis behafteten Knaben. Der Tod war hier höchstens durch den Scharlach beschleunigt worden. In allen andern Fällen verlief die Krankheit rasch und leicht, keines der Kinder starb an Scharlach oder dessen Complicationen. Die Autoren glauben sich zu der Annahme berechtigt, dass falls sie auch Glück gehabt und ihnen nur leichtere Infectionen zugefallen seien, die Behandlung der Kranken, oder vielmehr die hier eingeführten hygienischen Maassregeln ihr gutes Theil an dem günstigen Erfolg beanspruchen dürfen.

Ziemssen (75) zeigt in seinem äusserst gehaltvollen Vortrag, dass die Reconvalescentenfrage ebensowohl vom ärztlichen und hygienischen, als vom socialen und administrativen Gesichtspunkte aus von hoher Bedeutung ist, in ihrer principiellen Bedeutung als hygienische und volksthümliche Institution aber erst jetzt genügend bei uns gewürdigt zu werden beginnt.

In Frankreich dagegen wurden schon im Anfange des 17. Jahrhunderts kleine Stiftungen für Genesende von Privaten geschaffen und im 18. Jahrhundert entstanden in Paris viele solcher Anstalten meist den grossen Hospitälern affiliirt. Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts von der Revolution hinweggerafft, entstanden sie erst wieder in der Mitte unseres Jahrhunderts von Neuem in grossartigem Maassstab, so die riesigen Asyle in Vincennes (1857 mit 500 Betten für Männer) und in Vésinet (400 Betten für Frauen und Kinder), sowie das Asyl St. Eugénie in Lyon (100 Betten für Männer) und viele Privatasyle, Kinderasyle an der Seeküste etc.

In England hat die Privatwohlthätigkeit u. A. 157 Anstalten für Reconvalescenten mit 5000 Betten geschaffen.

In Deutschland gab es bis vor Kurzem nur 3 von Privaten gegründete Reconvalescentenheime, die Münchener, die Strassburger und die Frankfurter Anstalt.

Die Münchener Anstalt vom „Verein zur Unterstützung hülfsbedürftiger, aus den Krankenhäusern austretender Reconvalescenten“, auf Anregung des Kammerherrn Jos. von Mann begründet und durch grossartige Schenkungen des Königs Ludwig I. und des Prinzen Carl von Bayern gesichert, verfügt über ein Vermögen von 156 000 Mark, sowie über die Zinsen der bedeutenden Stiftung des Bürgers Martin Adelmann und erbaut gegenwärtig auf einem vom Stadtmagistrat geschenkten Areal ein neues Gebäude, welches 100 Betten und eine vollständige Einrichtung erhält.

Die Frankfurter Reconvalescentenanstalt Maincur besitzt zwar nur 26 Betten, ist aber vortrefflich gelegen und gehalten und wird zweifelsohne mit Hülfe der grossen finanziellen Mittel des Heiligengeist-Hospitals die dringend wünschenswerthe Erweiterung erfahren.

Auch Berlin besitzt mehrere ähnliche Anstalten, das Reconvalescentenhaus der Johanniter (25 Betten) und die beiden magistratischen Heimstätten für Genesende auf den Rieselgütern Heinersdorf und Blankenburg (je 50 Betten). In Nürnberg wird nächstens eine Reconvalescentenanstalt in der Nähe des Krankenhauses mit 124 Betten errichtet und ein Leipziger Bürger hat zum gleichen Zweck der Stadt zwei Güter im Erzgebirge überlassen.

Was einige principielle Standpunktfragen bezüglich der Errichtung von Heimstätten für Genesende anlangt, so ist durch die reichsgesetzlichen Bestimmungen über das Krankenversicherungswesen anerkannt, dass die aus dem Krankenhaus entlassenen Reconvalescenten noch ein Anrecht auf die communale und Vereinshülfe besitzen, da denselben eine wöchentliche Unterstützung im Betrage der Hälfte des Tagelohnes zugebilligt wird. Diese Unterstützung wird aber meist von der Familie des Genesenden absorbirt, oder wenn er unverheirathet ist, bei der Unwirthlichkeit der Schlafstellen etc. im Wirthshause vergeudet. Da ferner bei der zunehmenden Ueberfüllung der Krankenhäuser die Reconvalescenten sehr frühzeitig entlassen werden müssen, was übrigens auch die für den Reconvalescenten erhöhte Gefahr, von ansteckenden Krankheiten befallen zu werden, verlangt, so

fehlt es unverkennbar an Anstalten, welche eine Zwischenstufe zwischen Krankheit und Genesung darstellen und von dem Genesenden die vielfachen Gefahren abwenden, welche schlechte Wohnungen, ungenügende Erwärmung der Räume zur Winterszeit, mangelhafte Ernährung, fehlende Pflege, Familiensorgen und zu frühe Aufnahme der Hausarbeit im Gefolge haben. Dazu kommt noch der ganz unberechenbare moralische Effect, welchen eine humane liebevolle Pflege auf das ganz besonders empfängliche Gemüth der von schweren Krankheiten genesenden Arbeiter, Dienstboten ausübt, zumal dieselben durch die lange Krankheit ihren Dienst verloren haben und nicht wissen, wo sie ihr Haupt niederlegen sollen. Was die Reconvalescentenanstalten hinsichtlich der an zunehmender Ueberfüllung leidenden Krankenhäuser leisten, das zeigen zur Genüge die Erfahrungen in München, wo die dortige Anstalt den Krankenhäusern alljährlich Platz für 1200 bis 1500 Kranke schafft.

Als weiterer Vortheil sind die geringeren Verpflegungskosten in den Reconvalescentenasylen zu erwähnen, welche in München circa 1,80 Mark pro Tag betragen, während sich die Verpflegung in den Krankenhäusern auf 2,50 Mark berechnet. Das unter dem Protectorate der Gattin des früheren Ministers Gladstone stehende Reconvalescentenheim verausgabt pro Tag und Kopf nur 1,33 Mark für die Mundverpflegung. Das sind denn doch überzeugende Ziffern, die den Stadtgemeinden, sowie den Orts- und Berufskassen zu denken geben.

Die Frage, welche Krankheiten zur Aufnahme in die Asyle sich eignen, ist dahin zu beantworten, dass in erster Linie die acuten Krankheiten, die Verletzungen und Operationen, sowie das Wochenbett und in zweiter Linie die chronischen Krankheiten Berücksichtigung finden sollen. Unbedingt auszuschliessen sind Geisteskrankheiten, ansteckende Krankheiten, namentlich Syphilis, äusserliche Ekel erregende Krankheiten (Eczeme u. dergl.), übelriechende Affectionen und endlich der acute und chronische Alcoholismus. Tuberculose bringt, bei Einhaltung der nöthigen Vorsicht, der Umgebung keine Gefahr und wird deshalb in München aufgenommen, wenn acute Affectionen (Lungenblutung, Pleuritis etc.) überstanden sind. Selbstverständlich ist eine gute sittliche Qualification für die Aufnahme unerlässliche Vorbedingung und diese zu liefern sind die Aerzte des Krankenhauses und namentlich die über das Vorleben des Genesenden meist orientirte Verwaltung besonders geeignet.

Bezüglich der Frage, von wem die Anstalten errichtet werden sollen, glaubt Z. seiner Ueberzeugung dahin Ausdruck geben zu sollen, dass es förderlicher ist, wenn die Gemeinden nur unterstützend und fördernd gegenüber diesen Institutionen sich verhalten, im Uebrigen aber die Errichtung und Unterhaltung derselben der freien Vereinsthätigkeit überlassen werden. Namentlich sollten die Berufsgenossenschaften ihre Ueberschüsse der Schaffung und Unterhaltung dieser trefflichen Institution zuwenden, um ihren von Krankheit genesenen Mitgliedern u. Anderen eine dem Körper wie dem Gemüthe gleich wohlthuende Heimstätte und alle die Vortheile zu verschaffen, die Z. so überzeugend entwickelt hat.

[1) Selsberg, S. J., Verhaltungsregeln gegen epidemische, ansteckende Krankheiten und über das Isolirungslocal in Laurvik in Norwegen. Zeitschrift für den norwegischen ärztlichen Verein. S. 241—252. (Von örtlichem Interesse.) — 2) Dahl, Johann, Ueber Sanatorien für Schwindsüchtige. Norsk Magazin. S. 310 bis 312. **Fr. Eklund.**

Steenstrup, R., Jahresbericht aus dem Küstenhospitale Fredriksvärn för scrofulöse Kinder 15. Mai 1889—15. Mai 1890. Tidsskrift for den norske Laegeforening. p. 470.

Das neue Küstenhospital zu Fredriksvärn (eine kleine Seestadt am Skagerak, Norwegen) wurde im Mai 1889 eröffnet. Es steht unter dem Protectorat der Königin Sophie von Norwegen und Schweden. Die Anstalt befindet sich vorläufig in einem dazu gemietheten Hause und kann 30 Kinder aufnehmen. Ausser dem reinen Seeklima hat das Hospital zu seiner Verfügung vorzügliche warme und kalte Seebäder. 25 Kinder sind im Jahre behandelt, von diesen sind 9 entlassen. 6 bedeutend gebessert, 2 gebessert, und 1 nicht gebessert. Die monatliche durchschnittliche Gewichtszunahme war für sämmtliche Kinder 602 g, variirend von 589 bis 1320 g.

Die Anstalt ist Winter und Sommer offen.

Catarrhe in den Luftwegen sind nicht vorgekommen. Ein Fall von Spitzencatarrh mit Albuminurie wurde ganz bedeutend gebessert, das Albumen verschwand ganz. **C. J. Holm.]**

o) Entbindungs-Anstalten und Hebammenwesen.

76) Budin, Sur la prescription des antiseptiques par les sages femmes. Rev. d'hyg. p. 106—128. — 77) Gleitsmann, Das Hebammenwesen im Kreise Zauch — Belzig — jetzt und vor 25 Jahren. Viertelj. f. ger. Med. Bd. 52. S. 138. — 78) Lissauer, Regeln und Belehrungen für junge Mütter. Neuwied. 1891. gr. 16. 26 Ss. — 79) Lutz, Die Antisepsis in der Hebammenfrage. Friedreich's Blätter. 41. Jahrg. S. 100. — 80) Queirel, Une transformation de maternité en province. Revue d'hyg. p. 6—19.

Budin (76) referirt namens einer Commission (Brouardel etc.) über die Vortheile der Maassregel, die approbirten Hebammen mit antiseptischen Präparaten auszustatten, da die hierdurch event. entstehenden Gefahren in keinem Verhältniss zu den zu erhoffenden Erfolgen stehen. Dem Sublimat wird der Vorzug gegeben, und zwar sollte die Hebamme dieses in Gestalt einer Pastille führen, welche in rothes Papier mit der Aufschrift: Sublimé, 25 Centigrammes, pour un litre d'eau. Poison, eingehüllt ist.

Thatsächlich hat diese Pastille zu bestehen aus 25 cg Sublimat corrosif, 1 g Tartrische Säure, 1 mg Rouge de Bordeaux. Ausserdem haben die Apotheker an die Hebammen Sublimatvaselin 1 p. 1000 in Dosen von 30 g abzugeben.

Alsdann sind die Hebammen verantwortlich zu machen für durch ihre Nachlässigkeit herbeigeführte Unglücksfälle. Es wäre wünschenswerth, dass die-

jenigen, welche in der Antisepsis nicht bewandert sind, gezwungen werden, einen Cursus von 3 bis 4 Wochen durchzumachen, um das Versäumte nachzuholen, denn bis jetzt betrachten leider viele Hebammen die Antisepsis als ein überflüssiges Chicaniren.

Lutz (79) veröffentlicht hier zwei gerichtsärztliche Gutachten aus dem Jahre 1889, die die Frage, in welchem Umfange sich die Antisepsis in der Hebammenpraxis eingebürgert hat, in treffender Weise beleuchten.

In einem Falle war gegen eine Hebamme K. gerichtliche Klage erhoben worden, durch die Nichtanwendung antiseptischer Mittel bei Vornahme von Entbindungen in vier Fällen septische Infection der Wöchnerinnen verursacht zu haben, wodurch in 2 Fällen der Tod herbeigeführt wurde. Nach der übereinstimmenden Aussage aller Zeugen wusch sich die Hebamme K. vor Entbindungen nie, wendete ebensowenig hierbei antiseptische Mittel an; bei zwei der erwähnten Entbindungen mit nachfolgender septischer Infection war sie nachweislich mit der unreinen, nicht desinficirten Hand zur Entfernung der Nachgeburt in die Vagina eingedrungen. Wie aus Allem hervorgeht, hat die Hebamme K. nicht direct aus Nachlässigkeit, sondern hauptsächlich aus Unkenntniss gefehlt, sie weiss nämlich von Antiseptik und deren Bedeutung für die Hebammenpraxis nicht das Mindeste; im Verhör über die Verdünnung der angeblich von ihr angewandte Carbolsäure befragt, giebt sie an, 20 Tropfen Säure auf 1 Liter Wasser also 1 : 1000 genommen zu haben.

Der zweite Fall betraf die Hebamme B., die ebenfalls beschuldigt war durch Ausserachtlassung der Antisepsis und durch Hintansetzung der allergewöhnlichsten Reinlichkeit innerhalb ganz kurzer Zeit bei 5 Wöchnerinnen den Tod an Puerperalfieber verursacht zu haben. Erst nach den ersten 3 Todesfällen schaffte sich die B. Carbolöl und Carbolsäure an, vor dieser Zeit beschmierte sie ihre Hände mit Schmalz oder Butter.

Obschon nun die besagten Todesfälle zweifelsohne der Unterlassung jeglicher antiseptischer Vorsichtsmaassregeln von Seiten der beiden Hebammen zuzuschreiben waren, wurde doch in beiden Fällen das gerichtliche Verfahren eingestellt, da die Hebammen gesetzlich nicht zur Anwendung antiseptischer Mittel verpflichtet sind. Der auf die Hebammeninstruction sich beziehende Art. 127 Abs. 2 des Pol.-Str.-G.-B. vom 26. Dezember 1871 ist nämlich nur bei Ueberschreitungen der Befugnisse der Hebammen, nicht aber bei Unterlassungen anwendbar, da nach einer Entscheidung des Königl. Oberlandesgerichts München vom 16. Mai 1884 eine Hebamme, welche der ihr durch § 5 der Bekanntmachung des Staatsministeriums des Innern vom 3. December 1875, die Instruction für die Hebammen betreffend, auferlegten Verpflichtung zuwiderhandelt, nicht auf Grund des oben citirten Art. 127 bestraft werden kann. Hiernach sind die Hebammen auch bei den gröbsten Unterlassungssünden mit den schwersten Folgen für Leben und Gesundheit strafrechtlich nicht verfolgbar.

Lutz unterzieht nun die Mittel, die angewandt werden könnten, um eine allseitige und durchgreifende Anwendung der Antisepsis in der Hebammenpraxis zu erzielen, einer eingehenderen Besprechung. Die Bayr. Medicinal-Verwaltung ist bisher nur belehrend und empfehlend vorgegangen und nach der Ansicht des Verfassers sind Belehrungen und Empfehlungen dem niederärztlichen Personale gegenüber absolut unwirksam. Solange nicht diese Frage durch ein zu erlassendes Landesgesetz geregelt wird und wie z. B. in Elsass-Lothringen Strafen auf die nicht stricte Befolgung der Hebammeninstruction gesetzt sind, wird in dieser Hinsicht keine wesentliche Besserung erzielt werden. Das Vorgehen der Suspendirung einer Hebamme, wenn in deren Praxis einige Todesfälle in Folge von puerperaler Infection eingetreten sind, ist nicht als Strafe sondern nur als polizeiliche Sicherheitsmaassregel aufzufassen, die lediglich verhüten soll, dass die Zahl der Opfer einer grenzenlosen Unwissenheit und Gleichgültigkeit nicht noch um weitere vermehrt wird. Die Frage, ob man, nachdem die Belehrungen der Hebammen sich bisher meistens als gänzlich nutzlos erwiesen haben, sich mit diesen Belehrungen nicht besser direct an das Publicum wenden soll, ist im Allgemeinen bei der delicaten Natur der Sache zu verneinen, obschon auch in dieser Beziehung dem Publicum etwas mehr Aufklärung nichts schaden würde, da die meisten Wöchnerinnen keine Ahnung haben, welche Gefahr für sie eine unreinliche und mit dem Wesen der Antisepsis nicht vertraute Hebamme ist.

Ausser der Nichtanwendung antiseptischer Mittel macht Lutz den Hebammen noch den weiteren Vorwurf, dass sie in der Nachgeburtsperiode die spontane Ausstossung der Placenta meist nicht abwarten, sondern mit der Hand in den Genitalcanal eindringen und auf diese Weise die Nachgeburt entfernen, wodurch natürlich die Gefahr der Infection wesentlich erhöht wird.

Ausserdem enthält die Arbeit noch einige interessante statistische Angaben über die Zahl der Todesfälle an Puerperalfieber.

Queirel (80) berichtet über die Veränderungen, welche in dem Gebärhaus zu Marseille vorgenommen wurden. Die frühere Einrichtung war so ungünstig wie möglich. Der Gebärsaal lag unterhalb des Saals für fieberhafte Krankheiten, in welchem auch oft Blatternkranke untergebracht wurden, und dicht neben dem Saal für augenkranke Neugeborene. Ein Badezimmer war nicht vorhanden. Eine Desinfection der mitgebrachten Kleider fand nicht statt, die antiseptische Behandlung existirte nur als Phantom in Gestalt eines nicht gehandhabten Reglements.

Seit 3 Monaten sind alle nöthigen Räumlichkeiten, günstig gelegen und vollkommen eingerichtet, vorhanden, dabei ein wohlgeschultes Corps von Elevinnen und Wärterinnen. Seit dieser Zeit zeigt die Temperaturenliste aber auch, trotz vieler schwerer Entbindungen unter 90 im Ganzen nur 5 mal eine Steigerung über 37, welche durch Blattern, durch Zahnkrankheit, Wechselfieber, und einmal durch eine unbekannte Ursache hervorgerufen wurde. Die Vorschriften für die Hebeammenschülerinnen sind strict gefasst und ihre Durchführung wird auf's strengste überwacht, eine Nachlässigkeit mit Disciplinarstrafen gebüsst. Ihnen allein ist die Hilfe bei der Entbindung und die Pflege der Frau übertragen. Keine Handleistung darf ge-

macht werden, ohne dass vorher und nachher die Arme, Hände und Nägel in Seifenwasser, dann Sublimatlösung gereinigt würden. Die Infirmières dürfen die Kranken nicht berühren. Ihre Thätigkeit beschränkt sich auf die Reinhaltung der Säle, Entleeren der Gefässe etc.

d) Gefängnisswesen.

81) Krohne und Leppmann, Neue Versuche über Gefangenenernährung. Berl. Woch. No. 30. — 82) Proal, Les statistiques criminels et le libre arbitre. Annal. d'hyg. No. 9. p. 235—242.

Krohne und Leppmann (81) berichten, dass bisher in der Strafanstalt Moabit zu viel Kohlenhydrate, zu wenig Fett, Eiweiss zwar fast genug, allein zu überwiegend vegetabilisches gegeben wurde, welches zum grossen Theil unausgenutzt abgeschieden wurde. Um Wandel zu schaffen, bot sich billiges Eiweiss in reichlicher Menge in abgesahnter Milch, Käse und Hering. Als Fett wurde Rindstalg und Schmalz gewählt. Auf grössere Fleischmengen musste verzichtet werden; dasselbe konnte nur wie ehedem in zerfasertem Zustande breiigen Speiseformen zugefügt werden. Auf dieser Grundlage wurde ein neuer Etat eingeführt (pro Tag und Kopf 83,70 g vegetabilisches, 16,28 g animal. Eiweiss, 49,93 Fett, 553,55 g Kohlehydrate), und es hat sich derselbe nach jeder Richtung bewährt. Probeweise wurde auch billige Fischnahrung (besonders Schellfisch und Kabeljau) gegeben und ein ausgezeichneter Erfolg erzielt. Es kann den Gefangenen 8 g animalisches Eiweiss mehr gewährt werden, als es sonst bei der günstigsten Zusammenstellung möglich ist. Die mit der Cocosnussbutter vorgenommene Prüfung fiel nicht zu deren Gunsten aus.

Proal (82) zweifelt die Richtigkeit des Satzes von der Unfreiheit des Willens, welcher sich auf die Gleichmässigkeit der Zahlen der Verbrechensstatistik gründet, an, indem er zugleich die thatsächliche Ungleichheit dieser Zahlen nachweist. Wenn eine gewisse Anzahl von Verbrechen jährlich begangen werden, so hat für das einzelne Individuum so wenig ein Zwang dazu bestanden, als gewisse einzelne Individuen z. B. vergessen müssen, ihre Briefe mit einer Adresse zu versehen, trotzdem dieses Versehen alljährlich von einer ziemlich gleichmässigen Anzahl begangen wird.

e) Arbeiterasyle.

83) Becker, Ueber die Unterbringung der Obdachlosen vom hygienischen Standpunkt. Centralbl. f. Gesundheitspfl. S. 114. — 84) Cacheux, Les petits logements Parisiens. Rev. d'hyg. p. 421—431. — 84a) Conference on the housing of the people. The San. Rec. Vol. XII. p. 458. — 84b) Doull, James, Working-class dwellings. Ibid. Vol. XII. p. 183. — 85) Forster, J., Ueber Massenernährung in Zeiten von Krieg und Epidemien. Referat erstattet in der hygien. Section des X. internat. medic. Congresses in Berlin. 7. August. Münch. Wochenschr. S. 636 u. 656. — 86) Girode, Asiles de nuit à Berlin. Annal. d'hyg. No. 8. p. 117—132. — 87) Grimshaw, The house of the working classes with more especial reference to Ireland. Dubl. Journ. p. 15 u. 97. — 88) Habitations ouvrières, Loi et Documents relative aux et à l'institution de comités de patronage. Loi belge du 9. Août 1889; Documents legislatifs; Extraits des discussion à la Chambre et au Sénat. Bruxelles. gr. 8. 390 pp. — 88a) Healthy homes for the people. The San. Rec. Vol. XII. p. 18. — 89) Hensgen, Einige dem Arbeiterwohle dienende sanitäre Einrichtungen im Industriebezirke des oberen Aggerthales. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. S. 421. — 90) Neese, C., Die Heimstättengründung. Ein Weg zu neuen Nahrungsquellen und zur Einschränkung der fortschreitenden Massenverarmung. Practische Vorschläge. Berlin. gr. 8. 55 Ss. — 91) Report of the Lancet special sanitary commission on municipal action in respect to common lodginghouses. The Glasgow city improvement trust. Lancet. p. 313. — 92) Roulliet, Antony, Une loi sur les habitations ouvrières. (Loi belge du 9. Août 1889.) Paris. 8. 20 pp. — 93) de Royer de Dour, H., Les habitations ouvrières en Belgique. Paris. 8. 314 pp. avec 17 planches. — 94) Stich, Uebernachtungs- und Unterkunftsräume für das Eisenbahnpersonal. Vortrag. Nürnberg. 8. 16 Ss. — 95) Thresh, John, The Homes of the Farm Labourers. San. Rec. p. 493.

Becker (83) führt aus, dass es in erster Linie im Interesse der städtischen Einwohnerschaft selbst liege, den Vagabunden und Obdachlosen, die bei ihrer geistigen und körperlichen Verkommenheit die Keime infectiöser Krankheiten mit sich führen, in Anstalten Obdach zu bieten, die den Forderungen der Hygiene genügen. In Berlin existiren 2 Asyle für Obdachlose und das städtische Obdach, welches aus dem Asyl für obdachlose Familien und dem Asyl für nächtlich Obdachlose besteht. Diese Anstalten werden in Bezug ihrer hygienischen Einrichtungen beschrieben.

Cacheux (84) berichtet über seine Erfahrungen auf dem Gebiete der Arbeiterwohnungsfrage, welche ihn überzeugt haben, dass die Speculation sich mit der Sache befassen wird, sobald die Arbeiter bereit sind, eine genügende Summe für ihre Wohnungsmiethe zu verausgaben. Die Gesetze und Verfügungen müssen dergestalt abgeändert werden, dass die Eigenthümer kleiner Familienhäuser gegen die Besitzer grosser Anwesen nicht im Nachtheil sind. Alsdann werden viele derartige kleine Häuser in der Umgegend von Paris entstehen und der Uebervölkerung, welche so verhängnissvolle Folgen hat, steuern. Die Gesellschaft möge also beantragen 1. dass die Stadt Paris und die Gemeinwesen im Allgemeinen die Sorge für Strassen, Assanirung und Unterhalt aller Wege, welche gemeinsam für alle Bewohner von Häusern mit verschiedenen Besitzern dienen, übernehmen, und ihre Kosten durch angemessene Besteuerung decken mögen, 2. dass die Steuern dahin abgeändert werden, dass die Miether von Familienhäusern, deren grössere Verwendung eifrig anzustreben ist, nicht benachtheiligt seien gegenüber von Etagenmiethern.

Forster (85) fasst seine Betrachtungen über Massenernährung im Krieg und bei Epidemien in folgende Hauptsätze zusammen: 1. Die Ernährung breiter Volksschichten, Massenernährung, in Zeiten von Epidemien und Krieg ist ein Gegenstand hygienischer Fürsorge. 2. Diese Fürsorge hat sich zu

erstrecken: a) Auf die zweckmässige quantitative Zusammenstellung der Nahrung, die den Bedürfnissen der verschiedenen Theile einer Bevölkerung entspricht. Hierbei besteht insbesondere keine Veranlassung, von den von Voit aufgestellten Normen der Nahrung für verschiedene Lebensverhältnisse abzuweichen. b) Auf die geeignete Auswahl der Nahrungsmittel und die Beschaffung der für den besonderen Zweck passenden Speisen und Getränke. c) Auf die Vermeidung der Verschleppung von Krankheitskeimen durch die verschafften Speisen während des Herrschens von Epidemien. 3. Die Massenernährung in Zeiten von Krieg und Epidemien ist im Frieden und in epidemiefreien Zeiten vorzubereiten. Es sind daher die Einrichtungen, welche geeignet sind, den Massen der Bevölkerung die Beschaffung der täglichen Kost zu erleichtern, thunlichst zu unterstützen und in geeigneter Weise zu organisiren. 4. Zu solchen Einrichtungen gehören vor Allem die sogenannten Volksküchen, Volkskosthäuser, Fabriksküchen u. s. w.; eventuell auch die Küchen öffentlicher (staatlicher, communaler, kirchlicher) Anstalten. Ja, auch private Speiseanstalten (Gasthäuser) können unter Umständen dazu einbezogen werden. 5. Entsprechend den zu stellenden hygienischen Forderungen bedürfen die genannten Einrichtungen von vorne herein, um in abnormalen Zeiten den Zweck zu erfüllen, sachkundiger ärztlicher Anordnung und Aufsicht, die nicht etwa erst beim Ausbruche einer Epidemie in Thätigkeit tritt. 6. Hierzu sind zunächst Aerzte angewiesen, die hygienisch geschult sind; in grösseren Gemeinden sind dazu besondere Aerzte oder Sanitätsbeamte berufen.

Girode (86) beschreibt Einrichtung und Functionirung der Berliner Asyle für Obdachlose, und bewundert hier hauptsächlich die grosse städtische Anstalt, welche in mancher Beziehung als mustergiltig angesehen werden kann. Doch ist zu tadeln, dass das Nachtlager selbst mit einer, dieser grossen Stadt nicht würdigen Sparsamkeit ausgestattet wurde, was seltsam mit den übrigen Einrichtungen contrastirt. Das Budget wäre, nach den Erfahrungen, welche man in Paris etc. gemacht hat, nicht erheblich mehr belastet worden, wenn man für wirkliche, wenn auch noch so einfache Betten gesorgt hätte. Im Uebrigen sind die hochmoralischen Erfolge der Anstalt, als Liebe zur Arbeit und geordnetem Familienleben fördernd, wie auch deren eminent practischer Werth nicht genug anzuerkennen.

Nach Grimshaw (87) sind die Bedingungen, unter welchen die arbeitenden Classen in Grossbritannien wohnen, die denkbar schlechtesten. Der Bericht der Royal Commission on the Housing of the Working Classes lässt hier einen tiefen Einblick thun. Ist seit 30 Jahren schon eine ziemliche Besserung eingetreten, so sind doch die Nachtheile der Uebervölkerung, des engsten Zusammenwohnens speciell in London so fühlbar wie je. Viele der Gesetze, welche den Hauptübelständen abzuhelfen bestimmt waren, wurden niemals zu Ausführung gebracht, und blieben bis zum heutigen Tag todte Buchstaben. In St. Pancras nahm die Uebervölkerung nur aus dem einen Grund nicht mehr zu, weil der District schon so überfüllt war, dass ein Mehr zur Unmöglichkeit wurde, und in Centraldistricten sind 5 Familien auf 6 Zimmer als Durchschnittszahl anzunehmen.

Es werden Häuser beschrieben wie in Clerkenwell, wo 6 Familien zu durchschnittlich je 8 Personen 6 Zimmer, in Wilmington, wo 11 Familien mit je 7 Personen 11 Zimmer bewohnen, in Spitalfields durchschnittlich 7 Personen ein Zimmer, und keines der Zimmer enthält mehr als ein Bett. Oft haben 5 und mehr Häuser eine offene Abfallgrube zusammen, wo Gemüseabfälle etc. wochenlang verwesend liegen und die Luft der Umgebung verpesten. In Liverpool werden in Häusern, deren Zimmer nicht alle vermiethet sind, die leeren Räume als Abfallgruben benutzt. In Bermondsay sind alte, verfaulte Häuser, welche so grosse Risse haben, dass ein Mann durchschlüpfen kann, bewohnt. In Bristol, in Newcastle stehen viele Häuser Rückseite an Rückseite, so dass nur von einer Seite Ventilation möglich ist. In Liverpool, wo schon viel zur Verbesserung geschehen ist, sind noch viele Häuser bewohnt, welche keine Fenster, ja keine Fensterrahmen mehr haben, das Dach lässt den Regen durch, und die Wände sind so zerfallen, dass man mit einem Stock hindurchstechen kann. Auch in den ländlichen Districten ist es oft nicht besser. Man findet Schlafzimmer, welche so niedrig sind, dass eine erwachsene Person nicht aufrecht drinnen stehen kann. Fin andres, dass so klein war, dass es durch das Bett allein ausgefüllt wurde, beherbergte Mann, Frau und 7 Kinder von 16 Jahren abwärts. Doch steht auf dem Lande meistens ein andrer Wohnraum der Familie zur Verfügung. In Schottland liegen die Verhältnisse besser. In den grossen Städten herrscht, trotz vieler erbärmlicher Zustände kein solches Wohnungselend wie in London. In Glasgow wohnt wohl eine grosse Einwohnerzahl, 25 pCt., in einzelnen Zimmern, doch sollen diese grösser sein als anderswo.

In Edinburgh sind 14 000 Einzimmerwohnungen, in Dundee 8221, welche 22 870 Einwohner beherbergen. In Schottland könnten viele Arbeiter besser wohnen, wenn nicht ein grosser Theil des Verdienstes vertrunken würde. Ein grosser Unterschied besteht in den ländlichen Districten zwischen Hochland und Tiefland. In letzterem sind die Verhältnisse mehr nach englischem Zuschnitt, im Hochland mit seiner keltischen Bevölkerung ist viel Aehnlichkeit mit den irischen Landbezirken. Hier und auf den Inseln findet man in Masse die sogenannten „schwarzen Häuser", welche der Inwohner selbst aus rohen Steinblöcken, ohne Mörtel erbaute. Die Löcher sind mit Graserde verstopft, ein Eingang dient für Mensch und Vieh, wie auch drinnen meistens ein Wohnraum beiden zu gemeinsamem Aufenthalt bestimmt ist. Fenster sind keine vorhanden.

Mit den irischen Verhältnissen hat sich die Commission zu oberflächlich befasst. In Dublin sind die

Häuser zu alt. Die Fussböden sind halb verfault und liegen selten wagerecht, weil eine oder die andere der Wände nachgegeben hat, dabei sind sie so geflickt durch aufgenagelte Bretter, dass an gründliche Reinigung nicht zu denken ist. Die Höfe sind so schwer zu erreichen, dass die Leute in unbewachten Augenblicken ihren Unrath auf die Strasse entleeren. Ein Abort dient 10—12 Familien und liegt oft so, dass er nur durch die Küche erreicht wird. In Belfast sind die Verhältnisse am günstigsten. Die Stadt ist neu, die Häuser sind meistens für einzelne Familien gebaut, die Erwerbsverhältnisse günstig. Cork hingegen hat 1732 Einzimmerhäuser mit 22000 Einwohnern. Die Wohnungen sind in entsetzlichem Zustand, und seit 50 Jahren wurden keine Verbesserungen angestrebt. In Limerick sind die Verhältnisse derart, dass sie nirgends in der Welt schlechter gefunden werden. Die Miethshäuser haben keine Aborte, aller Unrath kommt in den Hof, oder wenn keiner vorhanden ist, auf die Strasse. Viele Einwohner sind so arm, dass sie „keinen Stock“ als Möbel haben und die Leute auf dem Boden schlafen. Trotz der günstigen Naturanlage ist keine Wasserversorgung vorhanden. Die Stadt ist fast nie frei von Typhus und anderem Fieber, die Sterblichkeit beträgt 27 per Mille. In Waterford erreicht sie dagegen 42, in Folge grosser Uebervölkerung, schlechter Canalisation und schlechter Lebensgewohnheiten. Aehnlich ist es in Galway, New-Ross. In den ländlichen Bezirken haust die arme Bevölkerung ebenfalls so schlecht wie irgend denkbar. 41025 Häuser in Irland bestehen aus Lehm oder anderem vergänglichen Material. Aus allen statistischen Daten geht hervor, dass gesetzliche und practische Abhilfe einzutreten hat, um die Arbeiterwohnungsfrage zu regeln und zwar wird sich die practische Thätigkeit in commercielle Behandlung (sichere Capitalsanlage mit kleiner Verzinsung) und philanthropische Anstrengungen, wie sie von Miss Olivia Hill und ihren Verbündeten und anderen Frauenverbindungen in London mit so viel Erfolg gemacht wurden, zu theilen haben.

Die von Hensgen (89) geschilderten Einrichtungen sind: eine von Stadt und Ortskrankenkasse aus gemeinsamen Mitteln errichtete Lazarethbaracke, welcher nach Beschluss des Vorstandes der Ortskrankenkasse alle mit ansteckenden Krankheiten Behafteten zu überweisen sind. Ferner erbaute die Firma Müller u. Sohn in Dümmlinghausen ein Gebäude, in welchem sich unten Küche und Speisezimmer, oben die Schlafsäle für die männlichen und weiblichen Arbeiter befinden. Ein Angestellter sorgt für die Ordnung unter den in der Anstalt wohnenden Arbeitern. Im Fabrikgebäude ist an die Dampfleitung eine Badeanstalt mit Douchevorrichtungen angeschlossen. Die Aborte haben Torfmüllclosets erhalten.

Die Firma Baldus u. Co. in Friedrichsthal errichtete eine Speise- und Schlafanstalt für ca. 50 Personen. Die Schlafräume bestehen aus einzelnen Zimmern mit je 2—4 Betten. Die Anstalt steht unter Leitung von Ordensschwestern, welche den einlogirten Arbeiterinnen Abends Unterricht in weiblicher Handarbeit ertheilen.

Der London county council (91) hat den Antrag gestellt, der Magistrat von London solle gewöhnliche Arbeiterwohnungen bauen, unterhalten und vermiethen. Ein solches Vorgehen habe den doppelten Vortheil, Verbrechen und Mortalität zu verringern, wie sich das z. B. in Glasgow gezeigt hat, dessen commerzieller Aufschwung ein Zuströmen von tausenden armer Hochländer und Irländer zur Folge hatte, welche die inneren Districte übervölkerten und die von ihnen bewohnten Räume in Fieberhöhlen verwandelten. Ueberfüllung und Armuth brachten diese Bevölkerung physisch und moralisch bald so herab, dass Verbrechen der schändlichsten Art tägliche Vorkommnisse wurden und Jedermann zugeben musste, dass eine tiefeinschneidende Reform unumgänglich sei. Deshalb wurde 1866 ein Act zur Verbesserung der Wohnungen der arbeitenden Klasse durchgebracht und ein Verwaltungsrath eingesetzt, welcher den Abbruch von 10000 durch 51000 Einwohner occupirten Häusern in Angriff nehmen sollte, weil diese Gebäude ganz unpassend für menschliche Wohnungen waren. Der Verwaltungsrath ging mit grosser Energie vor und 1867 waren nicht weniger als 5793 Häuser in Abbruch befindlich und 28965 Personen genöthigt auszuziehen. Der betreffende, als das „alte Glasgow“ bezeichnete District, bedeckte ein Gebiet von 88 Acker (acres), welches von 51304 Einwohnern bewohnt war, die also zu 583 auf einen Acker (acre) zusammengepfercht waren. So bewohnten also bei einer Gesammteinwohnerschaft von 423723 volle 12 pCt. „gänzlich unbewohnbare“ und herabgekommene Wohnungen. Die Sterblichkeitsziffer war in jenem Jahre 32,8 für die ganze Stadt und 38,64 für den „Alt-Glasgowdistrict“. In einigen Districten von Alt-Glasgow war jedoch die Sterblichkeitsziffer 1865 nicht weniger als 52,21 und 1870, ehe das Niederreissen begann, stieg sie auf 70 p. M. Der Werth des schlechten Häusergebietes wurde auf 1500000 Lstr. geschätzt. Clausel 28 des Actes sieht vor, dass der Verwaltungsrath nicht über 500 der Arbeiterklasse angehörige Menschen zum Ausziehen zwingen darf, ohne dass er vom Sheriff (sheriff) ein Certificat darüber besitzt, dass genügend Raum für deren Unterbringung in anderen Gebieten der Stadt beschafft wurde. Der Verwaltungsrath wurde ermächtigt zur Erwerbung der zum Abbruch bestimmten Häuser 1250000 Lstr. zu borgen. Der Plan begegnete soviel Wohlwollen und allgemeinem Beifall, dass das Geld zu niedrigerem Zinsfuss als üblich beschafft wurde. Obwohl das Comité mit dem Rechte zu Gewaltmaassregeln ausgestattet war, hatte es sehr selten nöthig, solche in Anwendung zu bringen. Der Plan war, zuerst von 3 Parallelreihen von Häusern der betreffenden Sorte die mittlere abzureissen und ihre Bewohner in der Stadt zu zerstreuen. Man fürchtete aber hierdurch auch Krankheit und Verbrechen zu verbreiten. Das Ergebniss hat diese Furcht nicht bestätigt. Die Bevölkerung Glasgows war 1867 = 440979;

es kamen 10 899 Verbrechen zur Anzeige und 5042 Verhaftungen wurden vorgenommen. 1873 hatte die Bevölkerung sich auf 498 462 vermehrt, die Zahl der angezeigten Verbrechen betrug aber nur 7869, während nicht weniger als 5791 Verhaftungen vorgenommen wurden, was eine grosse Abnahme der Verbrechen und eine ungeheure Erleichterung in der Habhaftwerdung des Verbrechers beweist. Man sieht auch hier, dass sich das für sanitäre Verbesserungen ausgegebene Geld gut rentirt, indem im Lauf der Zeit eine grosse Ersparniss erzielt wird, nicht allein in der Rettung menschlichen Lebens und Vermögens, sondern auch in der Reduction des Verbrechens mit all seinen unglückseligen, erniedrigenden und kostspieligen Folgen.

Zugleich mit der Reduction des Verbrechens tritt die Reduction der Sterblichkeit ein. Z. B. waren im Havannah- und New Venneldistrict, ob. von Highstreet, $3^1/_4$ Acker Land von 3250 Einwohnern im J. 1871 bewohnt. Anfang 1872 kaufte der Verwaltungsrath einiges von diesem Besitz und ging mit dem Abbruch vor. 1871 wurden 303 Fieber- und 16 Blatternkranke aus diesem District in die Spitäler verbracht und auf öffentliche Kosten behandelt, also eine Gesammtzahl von 319 ansteckenden Fällen, welche 10 pCt. der Bevölkerung des Districts befielen, während die Sterblichkeit 70 pro 1000 war. 1872 waren der theilweise Abbruch und einige provisorische Maassregeln vorgenommen worden. Es gab jetzt 62 Fieberkranke und 1 Blatternkranken, zusammen 63, die Sterblichkeit fiel auf 57. 1873 kamen nur 5 Fieberfälle und 17 Blattern vor, 22 zusammen und die Sterblichkeit war 54 pro 1000. Der Verwaltungsrath suchte jetzt, nachdem er die Miethshäuser zerstört hatte, solche zu bauen, natürlich von besserer Beschaffenheit und mit Regeln für Ausschluss der Ueberfüllung. Jetzt existiren deren 7, welche 2000 Miether beherbergen. Diese Herbergswohnhäuser sind so beliebt, dass selten mehr als 10 Betten vacant sind. Diese gewöhnlichen Logirhäuser (lodging-houses), gebaut von der Municipalität, verwaltet und beaufsichtigt von einem städtischen Beamten, sind nicht nur vom sanitären und moralischen Standpunkt aus ein Erfolg, sondern auch finanziell. Das Geld zum Bauen wurde vom Verwaltungsrath zu $3^1/_3$, höchstens $3^1/_2$ aufgenommen. Die lodging-houses rentiren sich auf $4^3/_4$ pCt., ergeben also nach der Zinszahlung einen Gewinn von $1^1/_4$ pCt. Hiervon ist aber schon 1 pCt. für die Reduction der Kosten abgerechnet, was eigentlich ein zweites Procent Reingewinn bedeutet. So zahlen die städtischen lodging-houses von Glasgow nach einer Zinsentrichtung von $3^1/_2$ pCt. noch 2 pCt. in die städtische Casse und reduciren die städtischen Kosten. — Aber die Erhebung menschlicher Wesen zu einem höheren Zustand der Existenz, die Erhaltung menschlicher Gesundheit und Lebens, stellen eine weit grössere Summe Geldes dar, wenn überhaupt solche Wohlthaten sich in Geldeswerth ausdrücken lassen. (Dem Bericht ist eine Tabelle über die Kosten der Gebäude, der Betten und Möbel etc. der Glasgower lodging-houses beigefügt.)

11. Tod. Leichen- und Bestattungswesen.

1) Bowles, The resuscitation of the apparently drowned. Med.-chir. transact. No. 72. — 2) Brouardel, Les dépots mortuaires. Ann. d'hyg. No. 10. p. 289—296. — 3) Cameron, Charles, Uncertiefied Deaths. San. Rec. p. 2. — 4) Cimiteri, Stato del — nei comuni del regno al 31. Dicembre 1889. Roma. Fol. 34 pp. — 5) Cristoforis, M. de, Etude pratique sur la crémation moderne. Milano. 8. 202 pp. Con illustr. — 6) Corrochano, M., Contra la cremación. Bol. de med. nav. Madrid. XIII. p. 252. — 7) Ferrand, Et., Recuberation des Terrains des Vieux Cimetières, par amendement de leur sol, en Prévision de Nouvelles sépultures. Lyon med. No. 30. p. 435 — 8) Göppelsröder, Ueber Feuerbestattung. Mühlhausen i. E. — 9) Hofmann, O., Beiträge zur Morbiditäts-Statistik Bayerns. Morbiditäts-Statistik der Oberpfalz für die Jahre 1887/88. München. Lex. 8. 21 Ss. — 10) Kronfeldt, A., Die Leichenverbrennung in alter und neuer Zeit. Wien. 8. III. 43 Ss. mit 4 Abb. — 11) Lane, L. C., Cremation. Pacific. M. I. San Fran. XXXIV. p. 1—18. — 12) Lowndes, F. W., The new mortuary. Prince's Dock Liverpool. M.-Chir. J. XI. p. 109. — 13) Pagliani, Stato dei cimiteri nei communi del Regno al 31. Decembre 1890. Direzione della sanita publica. Roma. Giornal d' reale società italian. d' igiene. p. 600. — 14) Porter Neville, Mortuary Reform. San. Rec. p. 5. — 15) Richard, Crémation des corps; conditions à prescrire pour le transport des corps destinés á être incinérés dans l'appareil crématoire de la ville de Paris. Rec. d. trav. Comité cons. d'hyg. pub. de France 1889. Paris. XIX. p. 474. — 16) Salomon, Georges, La crémation en France (1787 bis 1879). Par. 50 pp. — 17) Schmucke, Anton, Warum wir keine Leichenverbrennung wollen. Vortrag. St. Gallen. gr. 8. 39 Ss. — 18) Treat, C. R., Sanitary entombment; the ideal disposition of the dead. Am. Pub. Health. Ass. Rep. p. 186—200.

Bowles (1) berichtet über seine Erfahrungen bei Wiederbelebungsversuchen Ertrunkener. 30jährige oft ausgeübte Praxis und unausgesetztes Studium an Lebenden und Todten führten zu der Ueberzeugung, dass nicht die von der Royal Medical and Chirurgical Society gutgeheissene Sylvester-Methode, sondern die von Marshall Hall sicherere Aussicht auf Erfolg verheisse.

Wenn erstere mehr Luft in die Athmungsorgane pumpt, so ist dies durchaus nicht in allen Fällen wünschenswerth, ja es kann unter Umständen höchst gefährlich sein. Die rasche Luftzufuhr peitscht den in den Athmungswegen vorhandenen Schleim zu einer schaumigen Masse auf, welche rasch Erstickung herbeiführt. Es handelt sich in erster Linie darum, wenigstens einen Lungenflügel zu entlasten, was am sichersten durch die Seitenlage geschieht. Das oft empfohlene Vorziehen der Zunge sichert durchaus nicht den beabsichtigten Erfolg; es mag den Pharynx öffnen, welcher durch das Rückfallen der Zunge geschlossen würde; sonst aber bleibt es nutzlos, da die Epiglottis sich nicht dadurch erhebt. Der in einem Zustand von Apnoe oder Syncope befindliche Kranke mit sehr geringer Blutcirculation bedarf nur sehr wenig Luft zur Bewahrung des Lebens, und der Ertrunkene noch weniger, wegen der in den Lungen befindlichen Wassermenge, welche nur sehr langsam ausgetrieben wird, und meistens aus blutigem Schaum besteht. Es wäre

besser hier, den Kranken auf eine Seite zu legen und sich im weitern auf die Natur allein zu verlassen, als Mittel anzuwenden, welche Luft eintreiben, ehe alles Wasser entfernt ist. Künstliche Athmung, wenn richtig angewandt, das beste und einzige Hilfsmittel, wird, zur unrechten Zeit und zu heftig angewandt, eine Quelle vermehrter Gefahr.

Brouardel (2) berichtet dem Präfecten über die in Paris im nördlichen und östlichen Friedhofe in Aussicht genommene Errichtung von Leichenhäusern. Diese haben sich angesichts der Thatsache, dass viele Armen mit ihren Todten zusammen ein Zimmer innehaben, und eine zu frühe Beerdigung des Todten und Gefährdung der Gesundheit der Ueberlebenden nahe liegt, als dringendes Bedürfniss erwiesen. Im Friedhof Montmartre wird ein einstöckiges, grosses Gebäude verwendet, das wohl isolirt, beleuchtet und in 5 Leichensäle eingetheilt wird, welche durch Fenster, ausserdem aber auch durch eine Röhre am Fussboden ventilirt werden, an deren Oeffnung beständig ein Gasflammenkranz zu brennen hat.

Der Fussboden wird geplattet und abhängig gelegt, so dass bei grossen Waschungen das Wasser nach den Winkeln zu durch syphonnirte Oeffnungen abläuft. Am höchsten Punkt befindet sich der Wasserhahn, der mit Schlauch versehen werden kann, so dass leicht überschwemmt und gefegt werden kann, weshalb auch zwischen dem Boden und den Verschlägen für die Todten ein freier Zwischenraum von mindestens 5 Centimeter zu verbleiben hat. Für den östlichen Friedhof sind ähnliche Einrichtungen in's Auge gefasst. Beide Leichenhäuser werden als Dependencen erhalten 1. einen Raum zur Aufbewahrung der Bahren und ähnlicher Gegenstände; 2. ein Waschzimmer, um den Familien zu gestatten, die nöthigen Reinlichkeitsmaassregeln zu treffen, ehe sie nach der Todtenwache nach Hause zurückkehren; 3. ein Wassercloset.

Göppelsröder (8) verbreitet sich in seinem Vortrag über die mannigfaltigen, einst und jetzt geübten Methoden der Leichenbestattung, über Mumificirung, Einbalsamiren und Conserviren der Leichen, über Erdbestattung, Zerstören der Leichen mit Chemikalien, Leichenverbrennung im Alterthum und bei einigen Völkern der Jetztzeit, bespricht sodann das Feuerbestattungswesen in den verschiedenen Ländern der Neuzeit und wendet sich gegen die vom religiösen, ästhetischen, agriculturchemischen und criminalistischen Standpunkte gegen die Leichenverbrennung geltend gemachten Einwände. Zum Schluss folgt die Beschreibung der Versuche, womit Verf. die Leichenverbrennung im kleinen Maassstab veranschaulicht, der Verbrennungsversuche Reklam's mit Thierleichen, chemische Angaben zum Verständniss des Verwesungs- und Verbrennungsprocesses und einschlägige literarische Angaben.

[Budde, V., Ligkapeller og Lighuse her i Landet udenfor Kjoebenhavn. Ugeskr. f. Laeger. XXII. p. 409. (Der Zustand der Leichenhäuser in Dänemark und das übliche Verfahren beim Aufbewahren der Verstorbenen vor der Bestattung wird vom Verf. in ausführlicher Weise erörtert.) Axel Ulrik.]

Thierkrankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. ELLENBERGER in Dresden und Prof. Dr. SCHÜTZ in Berlin.

I. Thierseuchen, ansteckende und infectiöse Krankheiten.

A. Ueber die Thierseuchen, Infectionskrankheiten und Microorganismen im Allgemeinen.

1) Bang, B., Om Aarsagen til lokal Nekrose. Ein Vortrag. Maaneskr. f. Dyrl. 2. Bd. p. 235—259. — 2) De Giaxa, De la quantité des Bactéries dans le contenu du tube gastro-entérique de quelques animaux. Archives italiennes de Biologie. 1889. p. 229. — 3) Machnoff, Zur Frage über den Durchgang von Bacterien durch die Haut beim Einreiben. Russkaja Med. 1889. No. 39. — 4) Petersen, Ueber die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milchgenuss und die dagegen zu ergreifenden sanitätspolizeilichen Maassregeln. Thiermed. Vortr. Leipz. — 5) Schwarznecker, Staphylococcus albus als Ursache der Lymphdrüsenanschwellung beim Pferde. Milit.-Vet. Zeitschr. II. S. 156. — 6) Smirnow, Ueber die Gegenwart pathogener Microorganismen in den Gelenken bei einiger Infectionskrankheiten. St. Petersb. Zeitschr. f. allgem Veterinärmed. S. 110.

Petersen (4) bespricht die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Milch. Zunächst behandelt er die Milch als Cultur-, resp. Nährflüssigkeit für Microorganismen und sodann die Inficirung der Milch (im Thierkörper bei der Secretion, und ausserhalb) ab und bespricht sodann die in Betracht kommenden Krankheiten: Scharlach, Diphtheritis, Maul- und Klauenseuche, Erysipelas, Kuhpocken und Blattern, Pneumonie, Typhus, Cholera, Tuberculose und Milzbrand. Sodann behandelt er die Sterilisirung der Milch und sonstige private und polizeiliche Vorbeugungsmaassnahmen. Zum Schlusse seiner Abhandlung fasst er die Ergebnisse seiner Versuche in Folgendem zusammen:

1. Die Milch kann Keime für ansteckende Krankheiten in sich aufnehmen: von aussen: durch directe Berührung mit kranken Personen oder inficirten Gegenständen und Stoffen, durch die Luft, durch das Wasser; im Euter: bei gewissen Krankheiten der Kühe.

2. Die Milch bildet für Keime aller Art einen vorzüglichen Nährboden. Sterilisiren tödtet alle, Aufkochen die meisten Keime.

3. Theoretisch ist also gegen die Möglichkeit der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milchgenuss nichts einzuwenden.

4. Dieselbe ist als erwiesen zu betrachten: beim Typhus, der Cholera, Tuberculose, Maul- und Klauenseuche; als wahrscheinlich: beim Scharlach und Milzbrand; als bisher nicht erwiesen: bei Diphtheritis, Pneumonie, Masern, sowie bei den übrigen Infectionskrankheiten und Zoonosen.

5. Die Frage ist somit als nicht abgeschlossen zu betrachten.

6. Trotzdem muss die Sanitätspolizei das Publicum gegen die Gefahr schützen, sowohl durch öffentliche Belehrung, die Milch möglichst aufzukochen, als besonders durch Ueberwachung des Milchverkehrs.

7. Die Milchcontrole darf nicht erst bei dem Erscheinen der Milch auf dem Markt beginnen, muss vielmehr auch auf die Milchproduction ausgedehnt werden.

8. Sie kann nicht schematisch für die ganze Monarchie, sondern muss je nach den örtlichen Verhältnissen von den Polizeibehörden geregelt werden.

9. Sie muss sich auf den Viehstapel, die Ställe, die Aufbewahrungs- und Verkaufsräume, sowie auf das Milchpersonal und die Transportmittel erstrecken.

10. In grösseren Städten wird ein wirksamer Schutz erst dann möglich sein, wenn auch in den Orten, von welchen die Milch geliefert wird, ähnliche Vorschriften erlassen sind.

Den Schluss der Abhandlung bildet ein Verzeichniss der dem Verf. bekannt gewordenen, den fraglichen Gegenstand behandelnden Literatur. Das Verzeichniss besteht aus 45 Nummern.

Bang (1) hat bei folgenden Krankheiten der verschiedenen Haus- (und anderen) Thiere als Krankheitserreger eine und dieselbe Bacterie gefunden.

a. **Rind.** 1. Kälberdiphtheritis (als „gangränöse Mundentzündung" früher von L. Nielsen in Tidsskr. f. Veterin. beschrieben). 2. Gangränöses Klauengeschwür beim Rind (auch „bösartige Klauenseuche" genannt). 3. Brandige Pocken an den Zitzen der Kühe. 4. Eine eigenthümliche Leberkrankheit des Rindes, bei welcher die Leber vergrössert und voll trockener, gelber, fester, an der Schnittfläche homogener Knoten ist. Die Krankheit bietet kein bestimmtes klinisches Bild dar, geht aber, wie es scheint, häufig in eine gewisse Art von Lebergeschwüren über; auch dann findet man die characteristischen von Bang erwähnten Bacterien. 5. Bei der in die Tiefe gehenden Darmdiphtherie beim Rind, welche Krankheit im Frühjahr 1888 bei einer grösseren Anzahl von Kälbern beobachtet wurde, ist ebenfalls der Bacillus gefunden worden. Das klinische Bild ist ungefähr wie bei der gewöhnlichen, bösartigen Kälberruhr, und die meisten von den Kranken verendeten nach wenigen Tagen. Bei der Section fand man im Dünndarm eine grosse Menge von ungefähr erbsengrossen, in die Tiefe gehenden diphtheritischen Krusten, die durch Eindringen von den erwähnten Bacterien entstanden waren. 6. Bei der wohl bekannten, in die Tiefe gehenden Diphtheritis der Gebärmutter und der Scheide post partum ist dieselbe Bacterie vorhanden. 7. Beim Rind hat Bang ferner beobachtet, dass dieser Microorganismus einigemal bei kleinen localen Necrosen der Lungen, 8. einmal bei einem grossen Muskelsequester eines Rinderherzens, auch 9. in einem Herzen, in das eine Nadel (von der Haube kommend) eingedrungen war, zugegen war; der Stichcanal war von einer trockenen, gelben, mehrere cm dicken necrotischen Masse umgeben. Schliesslich 10. sah Bang eine ganz ähnliche Veränderung in einer grossen, granulirenden Wunde an der inneren Seite des Schenkels einer Kuh.

b. **Pferd.** Auch beim Pferd ist die Bacterie gefunden, so 1. bei dem gewöhnlichen brandigen Maukegeschwür, einer Krankheit, die dem Klauengeschwür beim Rind sehr ähnlich ist; ferner ist 2. die Bacterie der Krankheitserreger der Necrose des Hufknorpels bei Hufknorpelfistel und bei Sohlenfistel und schliesslich 3. ist die Bacterie bei in die Tiefe gehenden diphtheritischen Entzündungen des Dickdarms des Pferdes vorhanden.

c. **Schwein.** Bei Ferkeln findet man nicht selten 1. kleine, in die Tiefe gehende Necrosen der Mundschleimhaut; auch hier trifft man den Bacillus. Ebenso ist er 2. bei Necrosen im vorderen Theil der Nasenscheidewand zu finden und schliesslich 3. spielt der Bacillus eine grosse Rolle bei der Schweinepest, wo er die tief gehenden, diphtheritischen Krusten der Därme und die necrotischen Lungenentzündungen bewirkt.

d. **Andere Thiere.** Als Curiosum berichtet Bang, dass der Bacillus ein paar Mal beim Känguruh in einer Krankheit der Mundhöhle, die völlig der obengenannten Kälberdiphtherie ähnlich ist, gefunden worden ist.

Den Bacillus nennt Bang den Necrosebacillus; derselbe ist ziemlich gross, wächst in der Regel in sehr langen Fäden, ist ungefähr 3—5 mal länger als dick; die Substanz des Bacillus enthält Körner, die in verschiedener Weite von einander gelagert sind und die von den Anilinfarben mehr als die dazwischen liegenden Theile des Protoplasma absorbiren. Die Bacillen bilden ziemlich grosse, ovale Sporen. (Eine gute Färbemethode wird von C. O. Jensen angegeben; dieselbe kann jedoch nicht benutzt werden, wenn das Gewebe in Alcohol gehärtet ist; es muss in der Müller'schen Flüssigkeit gehärtet und [nach Auswaschung] in Alcohol nachgehärtet werden, dann einige Minuten in Toluidin, Safranin [als Anilin-Gentianaviolett zubereitet], dann in eine alcoholische Lösung von Safranin

[ca. 2 pCt.], ferner in Fluorescin-Nelkenöl, dann Alcohol, eine mit Wasser zubereitete Lösung von Methylgrün, Alcohol, Xylol oder Bergamottöl, Canadabalsam. Durch diese Behandlung kann man die Bacillen isolirt färben, d. h. den Bacillen eine und den Zellenkernen des Gewebes eine andere Farbe geben.)

Bang bemerkt zum Schluss, dass der Bacillus schon 6 Jahre vorher von Loeffler entdeckt worden ist (Mittheil. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte. 2. Bd. 1884). Die Loeffler'schen Untersuchungen waren indessen Bang noch nicht bekannt, als er seine Studien über die erwähnten Microorganismen anfing.

(Siehe übrigens den Originalartikel, der sehr Vieles von Interesse enthält.)

Eindringen der Microorganismen in den Körper. Durch die unversehrte Haut. Machnoff (3) rieb Agar-Agarculturen der Milzbrandbacillen, mit etwas Lanolin vermischt, in die unversehrte, kurzgeschorene Rückenhaut von Kaninchen ein, wobei er den Finger durch einen Gummiüberzug schützte. Alle Thiere gingen nach etwa 3 Tagen an den Erscheinungen des allgemeinen Milzbrandes zu Grunde, ohne dass an der eingeriebenen Stelle macroscopische Veränderungen vorlagen. Wurde bei anderen Kaninchen die Haut mit derselben Mischung nur bestrichen, so blieben dieselben gesund; das Einreiben war demnach das wesentlichste Moment. Aus der eingeriebenen Hautstelle wurden bei Lebzeiten der Thiere microscopische Schnitte angefertigt, welche an den beiden ersten Tagen noch keine Milzbrandbacillen erkennen liessen, und erst in und ausserhalb der Haarscheiden geringe Mengen derselben enthielten, wenn die Präparate nach dieser Zeit angefertigt wurden. In den meisten der nach dem Tode der Kaninchen untersuchten Hautschnitte fanden sich nur wenige Bacillen; in der Hornschicht wurden sie niemals beobachtet, dagegen war die letztere in einigen Fällen abgehoben durch ein Transsudat, in welchem die Bacillen haufenweise und zwar besonders dicht in und neben den Haarscheiden, in der Richtung derselben angeordnet, anzutreffen waren. Auch im Corium und dem lockeren Unterhautgewebe fanden sich in diesen wenigen Fällen zahlreiche Bacillen. Etwas entfernt von der eingeriebenen Stelle enthielt die Haut Milzbrandbacillen fast nur in den Capillaren und besass normale Einrichtung. Diese Beobachtungen ergeben nach M. Folgendes: Durch Einreiben von Bacterien in die unversehrte Haut kann man dieselben in den Körper einführen, doch vermögen die Bacterien nicht durch die Hornschicht hindurch zu dringen, sondern scheinen ihren Weg durch die Haut den Haarbälgen entlang zu nehmen.

Staphylococcus albus. Schwarznecker (5) hat die Lymphdrüsenschwellungen im Kehlgange von Pferden, die an Catarrhen und verdächtiger Druse litten, untersucht und gefunden, dass ausser dem Rotzbacillus auch andere Microorganismen, z. B. Staphylococcus albus, diese Drüsenschwellungen bedingen können. Er hat den gen. Microorganismus in den Geschwülsten nachgewiesen, isolirt und cultivirt. Schw. stellt zum Schlusse seines Artikels folgende Betrachtungen an:

Die beiden beobachteten Fälle lehren, dass die so allgemein verbreiteten Erreger der Eiterung, in diesem Falle Staphylococcus albus, deren gelegentliches Vorkommen in der Nase, im Schlund- und Kehlkopf des Menschen bereits nachgewiesen ist (Fränkel), auch bei Pferden entzündliche Zustände der Kopfschleimhäute und der regionären Lymphdrüsen bedingen können. Je nach der Menge der Coccen, die den Drüsen zugeführt werden, entstehen entweder einfache Schwellungszustände oder herdförmige Eiterungen und chronische Entzündungen, die den Drüsen eine knotige, höckerige Gestalt und somit eine gewisse Verdächtigkeit verleihen können. Da Staphylococcen auch bei Zimmertemperatur gedeihen und ihre Züchtung keine Schwierigkeiten bietet, auch Flächenculturen auf Agar-Agar, sowie Stichculturen in Gelatine genügend characteristisch sind, so könnte der Nachweis derselben in den erkrankten Drüsen neben der gleichzeitig ausgeführten und eventuell erfolglos gebliebenen Impfung von Meerschweinchen als Hülfsmittel zur Sicherstellung zweifelhafter Fälle benutzt werden. Eine vollkommene Gewissheit der Unverdächtigkeit ist jedoch nur ermöglicht, wenn auch bei erhöhter Temperatur Rotzbacillen aus den Drüsen nicht gewonnen werden können. Da zur Zeit durch diese Untersuchungsmethoden die klinische Diagnose bedeutend unterstützt bezw. sicher gestellt werden kann, sollte das Wort „Rotzverdacht" vor Prüfung des fraglichen Falles in dieser Richtung nicht ausgesprochen werden, wobei jedoch die gebotenen Vorsichtsmaassregeln der Absonderung selbstverständlich unberührt bleiben.

Bei der Entfernung der verdächtigen Drüsen, die am stehenden, gebremsten Pferde ausgeführt werden kann, empfiehlt es sich, wenn das Material zur weiteren Untersuchung verschickt werden soll, nicht einzelne Stücke, sondern die ganzen, in bindegewebiger Kapsel eingeschlossenen Drüsenknoten herauszuschneiden. Nach Anlage eines genügend langen Schnittes auf der Höhe der Drüsen wird die Haut mit der gebogenen Scheere von denselben abpräparirt und letztere mit gut gereinigtem Finger bezw. mit der Scheere von der Nachbarschaft abgelöst und in 1 prom. Sublimatwasser abgespült. Die Drüse wird alsdann in einen kleinen Leinwandlappen bezw. in Fliesspapier, welche mit Sublimatwasser getränkt sind, eingehüllt, in einer gut gereinigten, passenden Salbenkruke verpackt und möglichst schnell dem Untersuchungsorte übermittelt.

Bacillen im Darme. De Giaxa (2) hat in folgender Weise den Darminhalt der Herbivoren einerseits, der Carni- und Omnivoren andererseits, auf den Gehalt von Bacterien untersucht.

Er entnahm unter aseptischen Cautelen den einzelnen Abschnitten des Verdauungscanals frisch getödteter Thiere kleine genau gewogene Mengen des Inhaltes, welche er in je 15 ccm sterilisirten Wassers vertheilte. Von diesen Mischungen wurden bestimmte Mengen in verflüssigter Gelatine zu Plattenculturen verwandt. Aus der Anzahl der Colonien, die nach 1 — 2 Tagen gewachsen waren, bestimmte de G. die Menge der Bacterien in den einzelnen Darmabschnitten. Bei Beurtheilung

dieses Verfahrens muss man aber, wie der Verf. hervorhebt, 2 Mängel berücksichtigen: einmal wird nur das Mengenverhältniss der Bacterien in den einzelnen Darmabschnitten gewonnen, nicht aber ihre absolute Menge, und zweitens kommen nur die in Gelatine gedeihenden aëroben Bacterien in Betracht. Das Ergebniss dieser Untersuchungen war folgendes: Es fanden sich meistens nur wenige Arten vor, besonders wenige bei den Herbivoren, und diese Arten waren ziemlich gleichmässig in den einzelnen Abschnitten anzutreffen. Schimmelpilze konnten nur bei Herbivoren nachgewiesen werden. Im flüssigen Darminhalt war die Menge der Bacterien bedeutend grösser, als im festen. Was die Mengenverhältnisse in den einzelnen Darmabschnitten anlangt, so fanden sich bei den Herbivoren die meisten Bacterien im Dickdarm, die wenigsten im Magen, in der Mitte steht der Dünndarm; bei den Carni- und Omnivoren enthielt der Dünndarminhalt viel weniger als der Magen. Diesen Unterschied erklärt sich de G. daraus, dass der stärker antiseptisch wirkende Magensaft der Carnivoren wohl eine grosse Menge von Bacterien getödtet habe, vielleicht fänden auch die Bacterien im Dünndarm der Herbivoren günstigere Entwickelungsbedingungen als bei Carnivoren. Die absolute Menge der Bacterien in allen Abschnitten des Verdauungscanals erwies sich bei den Pflanzenfressern geringer, als bei den übrigen Thieren. Auffallenderweise konnten im Dickdarm der Carnivoren wieder grosse Mengen von Bacterien nachgewiesen werden, woraus man den Schluss ziehen müsse, dass sie sich hier grade sehr stark vermehrten. Sehr schwankend in Bezug auf die Menge der Bacterien bei allen untersuchten Thierarten erwies sich der Inhalt des Mastdarmes.

Microorganismen in Gelenken. Smirnow (6) wies in den Gelenken bei Erysipel, croupöser Pneumonie, Tuberculose, Phlegmone, Typhus, Diphtherie die specifischen Microorganismen dieser Krankheiten in der Gelenksynovia nach, auch bei Abwesenheit von entzündlicher Affection der Gelenke. Oft fanden sich Eiterungen bei Pneumonie und Typhus, deren Bacillen durch die afficirten Organe ins Blut und von da in die Gelenke gelangen. Milzbrandbacillen dringen nicht in die Gelenke.

B. Statistisches über das Vorkommen von Thierseuchen.

Die Angaben sind nachstehenden Quellen entnommen:

Deutsches Reich. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reich. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt. Vierter Jahrgang. Das Jahr 1889. Berlin.

Belgien. Bulletin du Comité consultatif etc. par le Prof. Dessart. VII. Vol. 1 Fasc. Bruxelles 1889.

Dänemark. Aarsberetning fra det veterinaere Sundhetsraad for Aaret 1889 af Dr. H. Krabbe. Kjöbenhavn 1890.

Frankreich. Compte rendu du Service vétérinaire. Extrait du Bulletin de l'Agriculture. Paris 1889.

Grossbritannien. Annual Report of the Veterinary Department for the year 1889. Board of Agriculture. London 1890.

Niederlande. Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1889. Te s' Gravenhage 1890.

Norwegen. Beretning an Sundhetstilstanden og Medicinalforholdene i Norge i Aaret 1888. Christiania 1890.

Oesterreich. Veterinärbericht für das Jahr 1888. Bearbeitet von C. Speck, K. K. Ministerial-Secretär. Wien 1890.

Russland. Amtliche Verlustlisten über das infolge Rinderpest gefallene und getödtete Vieh. Aufgestellt vom k. russischen Medizinaldepartement des Innern (monatlich).

Schweden. Medicinal-Styrelsens underdaniga Berättelse för Ar 1888. Stockholm 1890.

Schweiz. Beilage zu No. 24 des von dem Landwirthschafts-Departement halbmonatlich ausgegebenen Bulletins. Jahrgang 1890.

Ungarn. Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. 1. Jahrgang 1889. Bearbeitet von Prof. Dr. F. Hutyra. Budapest 1890.

Rinderpest. Russland 1890. Nach den amtlichen Verlustlisten sind Stück Vieh gefallen und geschlachtet in Ostrussland, Gouv. Ufa 8, Orenburg 500, Ural rechts des Stromes 1974, Ssamara 271 (u. 78 in den Quarantäne-Anstalten an der Grenze des Uralgebietes), Saratow 11, Astrachan 600; im Kaukasus Gouv. Stawropol 14 285, Gebiet Kuban 22 682, Terek 5931; in Südrussland, Don'sches Kosakengebiet 80. Ausserdem herrschte die Seuche in den kaukasischen und transkaukasischen Gouvernements und Gebieten Dagestan, Bakum, Jelisawetpol, Eriwan, Tiflis, Kutais; ferner in Westsibirien, (Gouv. Tobolsk und Tomsk; endlich in den mittelasiatischen Gebieten Ural links des Stromes, Akmolynsk und Turgai. In Transkaukasien und im asiatischen Russland ist die Maassregel der Tödtung nicht eingeführt oder sie wird nur zeitweise angewandt. Ziffermässige Nachweise über die Verluste dortselbst sind nicht vorhanden. Regelmässig sind aus einer grösseren Anzahl von Gouvernements und Gebieten Nachrichten nicht eingegangen.

Milzbrand. Deutsches Reich 1889. Gemeldet sind 2864 Erkrankungsfälle bei: 72 Pferden, 2276 Stück Rindvieh, 485 Schafen, 26 Schweinen und 5 Ziegen. Getödtet und gefallen sind sämmtliche erkrankten Thiere, ausgenommen 2 Pferde, 99 Stück Rindvieh und 3 Schafe. Die Verluste betragen somit 96,4 pCt. der erkrankten Thiere. Die Fälle vertheilen sich auf 23 Staaten, 75 grössere Verwaltungs-(Regierungs-) Bezirke 444 kleinere Verwaltungsbezirke (Kreise), 1796 Gemeinden und 1932 Gehöfte. Als beständig verseucht (§ 11 R.-V.-S.-G.) gelten noch die beiden Mansfelder Kreise und der Kreis Sangerhausen. Die höchsten Erkrankungsziffern entfallen auf die Regierungs-Bezirke Posen (277), Breslau (187), Zwickau (175), Marienwerder (116), Königsberg (112), Schwarzwaldkreis (103), Merseburg (99), Jagstkreis (85), Liegnitz (82), Neckarkreis (80), Mannheim (79); und von den betroffenen Kreisen auf Schroda (122), Graudenz (88), Zwickau (56), Pr. Holland (43), Neumarkt i. Schl. (38), Trebnitz (36), Oschersleben und Oschatz (je 35), Guhrau (34), Schwerin i. Meckl. (33), Wehlau, Mohrungen, Brieg, Marbach (je 30). In 25,7 pCt. aller Kreise, in welchen Erkrankungsfälle vorgekommen sind, ist nur je 1 Erkrankungsfall bekannt geworden; bei mindestens 1571 Ausbrüchen (81,3 pCt.) ist nur je 1 Erkrankungsfall innerhalb eines Gehöfts aufgetreten. Nach den einzelnen Berichtsvierteljahren vertheilen sich die Milzbrandfälle wie folgt: 574, 818, 889, 583. Von je 10 000 überhaupt vorhandenen Thieren erkrankten Pferde 0,20, Rindvieh 1,44, Schafe 0,25, Ziegen 0,02, Schweine 0,03. — Entschädigt wurden auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen 351 Stück Rindvieh im Königreich Sachsen mit 78 822,57 M.; 15 Pferde und 347 Stück Rindvieh (einschl. d. Rauschbrandfälle) in Württemberg mit 78 299,60 M.; 144 Stück Rindvieh in Baden mit 30 303,40 M.; 4 Stück Rindvieh in Reuss ä. L. mit 892 M.

Dänemark 1889. In 8 Rindviehbeständen auf Seeland, je 1 auf Bornholm und Lolland, 5 auf Fünen, 12 in Jütland. Ausserdem in 2 Beständen auf Seeland und 7 in Jütland zugleich auch unter anderen Hausthieren. Ferner in 2 Schweinebeständen auf Lolland und Falster, und in einem solchen in Jütland.

Frankreich 1887. Betroffen waren 956 Bestände von 66 Departements. Als erkrankt gemeldet sind 1306 Stück Rindvieh und 2909 Schafe, als verendet 1248 und 2858. Der Schutzimpfung unterworfen wurden 6408 Stück Rindvieh und 28 284 Schafe; hiervon sind infolge der Impfung gestorben 10 u. 146.

Grossbritannien 1889. Gemeldet wurden 167 neue Ausbrüche in 45 Grafschaften bei 6 Pferden, 236 Stück Rindvieh, 4 Schafen, 69 Schweinen, zusammen 315 Thieren. Das meiste Rindvieh erkrankte in England (188) und hier in den Grafschaften York, West Riding (26) demnächst, Northampton (22), Wilts (19). Wales ist freigeblieben. Ausserdem sind von Ende Juli bis October 461 Stück Rothwild im Ickworth Park (Suffolk) an einer Seuche erkrankt, deren Natur zwar nicht aufgeklärt ist, welche aber unter Milzbrand aufgeführt ist. 272 Stück Rothwild sind getödtet, 189 gefallen. Eine ähnliche Seuche herrschte unter dem Rothwild in je einer Herde in Wales u. Dorset.

Niederlande 1889. Erkrankt sind 208 Stück Rindvieh, 7 Pferde, 3 Schafe, 9 Schweine, zusammen 227 Thiere. Das meiste Rindvieh ist in Overyssel und Nordbrabant (je 35), demnächst Utrecht und Limburg (je 26), Südholland (25) erkrankt.

Norwegen 1888. Gemeldet sind Erkrankungsfälle bei 26 Pferden, 173 Stück Rindvieh, 26 Schafen, 2 Ziegen, 10 Schweinen und 3 Hunden.

Oesterreich 1888. Verseucht waren 317 Orte, 565 Höfe; erkrankt 89 Pferde, 747 Stück Rindvieh, 89 Schafe, 26 Ziegen, 38 Schweine. Ausserdem sind 515 Einzelfälle von Milzbrand gemeldet. Die Mehrzahl der erkrankten Pferde entfällt auf Galizien (56,17 pCt.) dann folgt Niederösterreich (16,85 pCt.), Böhmen (12,35 pCt.). Das meiste Rindvieh ist gleichfalls in Galizien (24,36 pCt.) erkrankt, demnächst in Böhmen (22,75 pCt.), Niederösterreich (12,71 pCt.), der Bukowina (11,36 pCt.).

Schweden 1888. Erkrankt 40 Stück Rindvieh, 2 Schafe, 1 Schwein in 11 Districten. Die meisten Fälle kamen in den Länen von Kalmar und Malmöhus vor (je 11).

Schweiz 1890. Gefallen oder getödtet sind 242 Thiere, wovon die Mehrzahl in den Cantonen Bern (98), Solothurn (24), Zürich (23), Luzern u. Freiburg (je 17).

Ungarn 1889. (Vergl. 9. Jahrg. S. 202.) Verseucht waren 1138 Gemeinden von 290 Bezirken in 59 Komitaten; erkrankt 387 Pferde, 2974 Stück Rindvieh und 8284 Schafe. Die meisten erkrankten Pferde treffen auf den Bezirk Hajdu (49), das meiste Rindvieh auf den Bezirk Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun (142).

Rauschbrand. Deutsches Reich 1889. Rauschbrandfälle sind gemeldet aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Altenburg und Reuss ä. L. Betroffen waren 22 Regierungs-Bezirke, 48 Kreise, 152 Gemeinden, 173 Gehöfte. Da in Württemberg und Baden Entschädigung für Verluste an Grossvieh gezahlt wird, so ist anzunehmen, dass die betreffende Statistik so genau als möglich ist. Weitaus die Mehrzahl der Fälle trifft in diesen beiden Ländern wieder auf den zusammenhängenden Bezirk im württembergischen Jagstkreise (87) und dem badischen Landeskommissärbezirk Mannheim (34). Als erkrankt gemeldet sind 207 Stück Rindvieh und 1 Ziege. Verhältnissmässig hohe Erkrankungsziffern ergaben sich für die Kreise Tauberbischofsheim, Hadersleben (je 16), Norderdithmarschen (13), Kleve (12), Süderdithmarschen, Ellwangen (je 11), Tondern, Husum, Steinburg (je 10), Gerabronn (9). An Entschädigungen wurden gezahlt in Sachsen für 2 Stück Rindvieh 255 M., in Baden für 36 Stück 4422 M., in Reuss ä. L. für 1 Stück 300 M. (Bezüglich Württembergs vergl. den Abschnitt Milzbrand.)

Dänemark 1889. 10 Fälle in 9 Rindviehbeständen.

Frankreich 1887. (Vgl. 7. Jahrg. S. 7.) Erkrankt sind 875 Stück Rindvieh, gefallen 843 in 665 Beständen von 46 Departements. Geimpft wurden 3219 Stück, von denen 12 der Impfkrankheit erlagen.

Niederlande 1889. Verschiedene Fälle in Nordbrabant, dem westlichen Theil von Gelderland und Utrecht, in Südholland südlich der Maas und Lek, in Groningen, Drenthe und Limburg.

Oesterreich 1888. Als erkrankt gemeldet sind 352 Thiere in 43 Höfen und 229 Weiden von 105 Orten. 8002 Stück Rindvieh wurden geimpft.

Schweden 1888. 7 Fälle in Kalmar, 3 in Hallands Län.

Schweiz 1890. Verendet und getödtet sind nachweislich 327 Thiere, die Mehrzahl hiervon im Canton Bern (144), demnächst Waadt (61), Glarus (34), Freiburg (27).

Tollwuth. Deutsches Reich 1889. Erkrankt, getödtet und gefallen sind 493 Thiere, nämlich 410 Hunde, 4 Katzen, 5 Pferde, 65 Rinder, 3 Schafe, 6 Schweine. Verseucht war wiederum Preussen, Bayern, Sachsen, Reuss ä. L., Elsass-Lothringen; ausserdem noch Oldenburg, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg, Schwarzburg-Sondershausen, zusammen 35 Regierungsbezirke, 152 Kreise pp. Die meisten Tollwuthfälle sind in den Regierungsbezirken Posen (78), Marienwerder (66), Gumbinnen (64), Breslau (48), Königsberg (38); und innerhalb der einzelnen Kreise in Schroda (24), Lyk (18), Johannisburg (17), Tuchel (16) aufgetreten. Nach der Zahl der wuthkranken Hunde erreichte die Seuche ihren höchsten Stand im 2. Vierteljahre in Schlesien, Ostpreussen, Posen und Westpreussen; im 1. im Königreich Sachsen und in Elsass-Lothringen; im 4. in Bayern. Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden 1556 polizeilich getödtet und 230 unter Beobachtung gestellt; von herrenlosen wuthverdächtigen Hunden 275 polizeilich getödtet. — Im Königreich Sachsen sind 8 polizeilich getödtete Stück Rindvieh mit 695 Mark entschädigt worden.

Dänemark 1889. 1 Fall im Svendborg Amt.

Frankreich 1887. (Vergl. 7. Jahrg. S. 9.) Verseucht waren sämmtliche Departements, ausgenommen 2. Als wuthkrank getödtet sind 2567, als verdächtig und gebissen 7926 Hunde und Katzen. Von 1005 gebissenen anderen Thieren sind 426 als wuthkrank getödtet worden. (Von den 440 gebissenen erwachsenen Personen und 228 Kindern sind 22 an der Wasserscheu erkrankt.) 20 167 frei umherlaufende Hunde wurden unter Aufsicht gestellt, 18022 getödtet, 2155 den Eigenthümern zurückgegeben.

Grossbritannien 1889. Betroffen waren 20 Grafschaften in England, erkrankt 312 Hunde, 1 Katze, 9 Stück Rindvieh, 11 Schafe, 4 Schweine und 4 Pferde. Die Mehrzahl der wuthkranken Hunde entfällt auf York, West Riding (67), demnächst auf London (61) und dessen Umgegend, nämlich: Kent (ex London) und Middlesex (ex London) (je 34). Surray (ex London) (26), ferner auf Lancaster (29).

Niederlande 1889. Verseucht waren 18 Gemeinden von 6 Provinzen, erkrankt 29 Hunde. Die Mehrzahl hiervon trifft auf Nordholland (11) und Südholland (10).

Oesterreich 1888. Betroffen waren 793 Hunde, 7 Pferde, 38 Stück Rindvieh, 1 Ziege, 44 Schweine in

642 Orten (in Böhmen 236, Galizien 177, Krain 57, Mähren 44, Niederösterreich 43). Als der Ansteckung verdächtig wurden getödtet 3552 Hunde, 71 Katzen, 61 Stück Geflügel und 2 andere Thiere. (Von 337 gebissenen Personen sind 2 der Wuthkrankheit erlegen.)

Schweiz 1890. Erkrankt sind im Canton Bern 4 Thiere und Luzern 1 Thier.

Ungarn 1889. (Vergl. 9. Jahrg. S. 203.) Verseucht waren 365 Gemeinden in 164 Bezirken von 53 Comitaten, betroffen 460 Hunde, 3 Katzen, 21 Pferde, 118 Stück Rindvieh, 7 Schafe, 83 Schweine.

Rotz (Wurm). Deutsches Reich 1889. Als erkrankt gemeldet wurden 1337 Pferde, gefallen sind 80, auf polizeiliche Anordnung getödtet 1598, auf Veranlassung des Besitzers getödtet 93. Der Gesammtverlust an Pferden betrug somit 1771. Die Erkrankungsfälle vertheilen sich auf 15 Staaten, 56 Regierungsbezirke, 245 Kreise. Ueberhaupt verseucht waren 16 Staaten, 59 Regierungsbezirke, 302 Kreise, 616 Gemeinden etc., 711 Gehöfte. Die Stückzahl des gesammten Pferdebestandes in den 563 neu betroffenen Gehöften betrug 3607. Auf die einzelnen Berichtsvierteljahre vertheilt sich die Zahl der Erkrankungsfälle wie folgt: 232, 385, 400, 320. Hohe Erkrankungsziffern wiesen auch in diesem Jahr wieder nach die Regierungsbezirke Königsberg (266), Marienwerder (131), Bromberg (95), Danzig (89), Posen (79), Breslau (63), Düsseldorf (32); ausserdem Köslin (48), Liegnitz (46), Oppeln (38), Donaukreis (36), Potsdam (35), Schwaben (34). Von den Kreisen waren stark betroffen: Neidenburg (116), Inowrazlaw (38), Danziger Niederung (37), Rastenburg (35), Kulm (30), Allenstein, Strasburg in Westpr. (je 29). Der Hauptseuchenbezirk hat nunmehr seinen Sitz im südlichen Theile des Regierungsbezirks Königsberg, in den Regierungsbezirken Marienwerder und Danzig, nebst angrenzenden Theilen der Regierungsbezirke Köslin bis zur Küste und Bromberg. Speciell in Preussen vertheilen sich die verseuchten Bestände zu 29,84 pCt. auf grössere Güter, zu 43,72 pCt. auf kleinere Landwirthschaften, zu 23,30 pCt. auf Fuhrwerksbetriebe, 3,14 pCt. sind unbestimmt. — Für 1579 polizeilich getödtete Pferde sind 459834,08 Mark Entschädigung gezahlt worden.

Dänemark 1889. Bei 8 Pferden im Amte Sorö und bei einem Pferde im Amte Frederiksborg. Aus Anlass der Bekämpfung der Seuche sind 6750 Kronen für Entschädigungen gezahlt worden.

Frankreich 1887. (Vergl. 7. Jahrg. S. 8.) Erkrankungsfälle sind aus sämmtlichen Departements, ausgenommen 8, gemeldet. Neu betroffen wurden 746 Bestände und 2576 Pferde als erkrankt und angesteckt. Die Gesammtzahl der verseuchten Bestände betrug 796 und diejenige der erkrankten und verdächtigen Pferde 2676. Hiervon sind gefallen 38, getödtet 1195, freigegeben 1245, in Beobachtung verblieben 198.

Grossbritannien 1889. Fälle von Rotz sind 1210 gemeldet und solche von Wurm 1036. Weitaus die Mehrzahl trifft auf England (1106 und 1038) und hier auf London (975 und 977) und Umgegend.

Niederlande 1889. 41 Fälle in 29 Gemeinden von 7 Provinzen. Die Mehrzahl hiervon trifft auf Südholland (14), demnächst Nordholland (9), Gelderland (8).

Oesterreich 1888. Erkrankt sind 326, gefallen 19, getödtet als erkrankt 306, als verdächtig 54 Pferde. Betroffen waren 161 Höfe in 133 Orten in sämmtlichen Kronländern, ausgenommen Kärnten und Dalmatien.

Schweden 1888. 2 Fälle in Kristianstads und 1 Fall in Kopparbergslän.

Schweiz 1890. Gefallen und getödtet sind 26 Pferde, wovon 10 im Kanton Zürich.

Ungarn 1889. (Vergl. 9. Jahrg. S. 103.) Erkrankt 787 Pferde in 320 Gemeinden, zumeist in den Comitaten jenseits der Theiss, namentlich im Bezirke Arad. Getödtet sind 766 erkrankte und 28 verdächtige Pferde, gefallen 21.

Maul- und Klauenseuche. Deutsches Reich 1889. Die Seuche bildete eine unmittelbare Fortsetzung des Ausbruchs vom Juli 1887. Sie hat während des Berichtsjahres fortwährend zugenommen, namentlich im April vorübergehend einen hohen Stand erreicht und ist gegen den Schluss des Jahres etwas zurückgegangen. Ueberhaupt verseucht gewesen sind 24 Staaten (freigeblieben sind nur Schaumburg-Lippe und Bremen), 80 Regierungs- etc. Bezirke, 715 Kreise etc., 6259 Gemeinden etc., 23384 Gehöfte. Der Gesammtbestand an Thieren in den während des Berichtsjahres neu betroffenen 23219 Gehöften betrug 262381 Stück Rindvieh, 235572 Schafe, 2827 Ziegen und 54404 Schweine, zusammen 555184 Thiere. Von mehr als 300 neu betroffenen Gehöften fehlen die diesbezüglichen Angaben. Im Laufe des Berichtsjahres sind im ganzen Reiche $^{7}/_{10}$ aller Kreise etc. von der Seuche betroffen worden. Wenn auch anzunehmen ist, dass ein Theil derjenigen Kreise etc., aus welchen Seuchenfälle nicht gemeldet worden sind und die an verseuchte Gebiete angrenzen oder in solche eingeschlossen waren, dennoch betroffen gewesen sind, so ergeben sich nachstehende Länderstriche als diejenigen, welche das ganze Jahr hindurch verschont geblieben sind: die nördlichen Theile der Regierungsbezirke Gumbinnen und Königsberg, der nordwestliche Theil des Regierungsbezirks Danzig, der westliche Theil des Regierungsbezirks Marienwerder, der Regierungsbezirk Stralsund, ferner der grösste Theil von Mecklenburg-Strelitz, sowie die westlichen Theile von Mecklenburg-Schwerin, ausserdem fast ganz Schleswig, die Landestheile zwischen Elbe und Unterrhein nordwestlich vom Teutoburgerwalde; weiterhin verschiedene zusammenhängende Kreise in den Regierungsbezirken Arnsberg und Cassel, sowie Coblenz und Trier zu beiden Seiten der Mosel und im badischen Oberlande; endlich solche zwischen Warthe und Oder in dem Landstriche Jarotschin—Grünberg—Steinau.

Frankreich 1887 (vergl. 7. Jahrg., S. 9). Als erkrankt gemeldet wurden 471 Stück Rindvieh, 1011 Schafe und 41 Schweine in 144 Beständen von 27 Departements. Gefallen sind 19 Stück Rindvieh, 48 Schafe und 6 Schweine.

Grossbritannien 1889. Frei.

Niederlande 1889. Frei.

Norwegen 1888. 59 Fälle unter dem Rindvieh, wovon 38 in Hedemarkens Amt.

Oesterreich 1888. Die Seuche herrschte besonders im 3. und 4. Vierteljahr sehr ausgedehnt. Nur Kärnten, Krain, die Küstenlande und Dalmatien sind verschont geblieben. Betroffen waren 597 Orte, 2860 Höfe, 68 Alpen mit einem Gesammtbestand von 53838 Stück Rindvieh, 7210 Schafen, 1655 Ziegen, 5774 Schweinen in den Seuchenhöfen. Als erkrankt gemeldet sind, einschliesslich des Restes vom Vorjahr, 27458 Stück Rindvieh, 737 Schafe, 382 Ziegen, 1249 Schweine. Verhältnissmässig das meiste Rindvieh erkrankte in Galizien (30,66 pCt.), demnächst Böhmen (23,14 pCt.), Tirol-Vorarlberg (18,83 pCt.), Nieder-Oesterreich (13 pCt.). Die meisten Schafe und Ziegen in Tirol-Vorarlberg (78,96 und 91,62 pCt.), die meisten Schweine in Galizien (42,75 pCt.), Tirol-Vorarlberg (37,71 pCt.).

Schweiz 1890. Verseucht und der Ansteckung verdächtig waren 10671 Stück Grossvieh, 2622 Stück Kleinvieh, zusammen 13492 Thiere. Die Verluste betrugen 160 Stück Grossvieh und 39 Stück Kleinvieh. Am stärksten betroffen war der Canton St. Gallen, dann Graubünden, Appenzell a. Rh. und i. Rh., Thurgau und Zürich.

Ungarn 1889 (vergl. 9 Jahrg., S. 204). Verseucht waren 2737 Gemeinden von 307 Bezirken in 62 Comitaten. Als erkrankt gemeldet sind 393825 Stück Rindvieh,

53068 Schafe, 109365 Schweine, das sind 82,74 pCt., 5,49 pCt. und 22,76 pCt. der überhaupt vorhandenen. Die höchsten Zahlen weisen die Comitate diesseits der Theiss auf, woselbst in 58 Bezirken 949 Gemeinden verseucht und 121703 Stück Rindvieh, 19218 Schafe, 11859 Schweine erkrankt waren. In der Contumaz-Anstalt zu Steinbruch brach die Seuche am 15. October aus und ergriff in kurzer Zeit 44 von den 57 Ställen.

Lungenseuche. Deutsches Reich 1889. Als erkrankt wurden gemeldet 896 Stück Rindvieh, d. s. 42 pCt. weniger als im Vorjahr. Dieselben vertheilen sich auf 6 Staaten, 17 Regierungs- etc. Bezirke, 38 Kreise etc. Gefallen sind 14, auf polizeiliche Anordnung getödtet 1179, auf Veranlassung des Besitzers getödtet 408 Thiere. Die Gesammtverluste an Rindvieh betragen somit 1601 Stück. Neu verseucht wurden 92 Gehöfte mit einem Gesammtrindviehbestande von 3526 Stück. In den einzelnen Vierteljahren sind 296, 314, 112 und 174 Erkrankungsfälle gemeldet. Hohe Ziffern wiesen wieder nach die Regierungs- etc. Bezirke Magdeburg (452), Merseburg (294), Potsdam (59); und von den betroffenen Kreisen: Wanzleben (202), Merseburg (163), Oschersleben (145), Mannsfelder Seekreis (61), Ostpriegnitz (59). Das Hauptseuchengebiet im mittleren Deutschland umfasst einschliesslich des benachbarten Kreises Zeitz 18 Kreise in den preussischen Regierungsbezirken Magdeburg, Merseburg, Hildesheim, sowie in den Herzogthümern Braunschweig und Anhalt. Auf dieses Gebiet kamen 790, d. s. 88,2 pCt. der Erkrankungsfälle im Reiche. In demselben waren 54 Gemeinden etc., 64 Gehöfte verseucht und wurden 1278 Stück Rindvieh getödtet. Von je 100 Gemeinden dortselbst waren 3,1 betroffen. Von den 1278 getödteten Thieren sind 488 Stück = 38,2 pCt. bei der Section seuchenfrei befunden worden. — Ueber die Vornahme von Impfungen sind 24 verschiedene Angaben gemacht. Die früher geimpften 11 Bestände wurden gleichwohl sämmtlich von der Seuche betroffen. Von den nicht schon aus früheren Anlässen geimpften 13 Beständen dagegen wurden nur 3 verseucht. In den schutzgeimpften Beständen sind etwas weniger Thiere erkrankt als in den nicht geimpften.

Frankreich 1887 (vergl. 7. Jahrg., S. 9). Verseucht waren in 32 Departements 913 Gehöfte mit einem Gesammtbestande von 12037 Stück Rindvieh. Gefallen sind 98, geschlachtet 1505 Stück; 55 gingen in Folge der Impfung zu Grunde.

Grossbritannien 1889. Gemeldet wurden 1646 Erkrankungsfälle bei 474 neuen Ausbrüchen in 41 Grafschaften. Auf England kommen 235 neue Seuchenausbrüche bei 780 Thieren, auf Schottland 239 bei 866. Wales ist freigeblieben. Die höchsten Erkrankungsziffern weisen Edinburgh (255), Cumberland (112), Fife (107), Lancaster (103) auf.

Niederlande 1889. Frei.

Oesterreich 1888. Die Seuche herrschte in Nieder-Oesterreich, Ober-Oesterreich, Böhmen, Mähren, Schlesien, Galizien und Steiermark. Betroffen waren 89 Bezirke, 277 Orte, 472 Gehöfte mit einer Gesammtzahl von 11238 Stück Rindvieh in den letzteren. Erkrankt sind 2028, genesen 234, gefallen 81, getödtet als seuchenkrank 1654, als verdächtig 2912 Stück.

Schweiz 1890. Getödtet bezw. gefallen sind im Canton St. Gallen 4, Zürich und Schwyz je 3, Bern 2, Appenzell a. Rh. und Waadt je 1 Stück Rindvieh.

Ungarn 1889 (vergl. 9. Jahrg., S. 204). Verseucht waren 66 Gemeinden von 34 Bezirken in 15 Comitaten; erkrankt 602 Stück Rindvieh. Die meisten Erkrankungsfälle treffen auf die Bezirke Arva (152) und Pressburg (124).

Schafpocken. Deutsches Reich 1889. Die im 4. Vierteljahr 1888 in einem Gehöfte des Kreises Saargemünd unter 45 Schafen aufgetretene Seuche ist im Februar 1889 erloschen. Verluste sind nicht gemeldet und Schutzimpfungen nicht vorgenommen worden.

Frankreich 1887. (Vergl. 7. Jahrg. S. 8.) Verseucht waren 16 Departements, die Gesammtstückzahl der betroffenen Bestände betrug 37 431 Schafe. Erkrankt sind 17 352, gefallen 2134; geimpft wurden 1820, wovon 176 infolge der Impfung zu Grunde gingen.

Oesterreich 1888. Verseucht waren 95 Höfe in 17 Orten. Die Stückzahl der verseuchten Bestände betrug 18 063 Schafe. Erkrankt sind 1332, gefallen 297. An 2087 Thieren wurde die Nothimpfung mit, bei 461 ohne Erfolg vorgenommen. Die meisten Erkrankungsfälle treffen auf Mähren (31,91 pCt.), Galizien (25,47), Dalmatien (22,72).

Ungarn 1889. (Vergl. 9. Jahrg. S. 205.) Als erkrankt wurden gemeldet 10 823 Schafe in 51 Gemeinden von 35 Bezirken in 25 Comitaten. Genesen sind 9720, verendet 1029, geschlachtet 74 Schafe. Die meisten Fälle treffen auf den District jenseits der Theiss (5744).

Kuhpocken. Dänemark 1889. 547 Fälle in 97 Beständen.

Schweden 1888. 156 Fälle in 7 Länen; hiervon 101 in Kristianstads, 16 in Malmöhus Län.

Bläschenausschlag. Deutsches Reich 1889. Festgestellt wurde die Seuche bei 115 Pferden und 5224 Stück Rindvieh. Betroffen waren 19 Staaten, 64 Regierungs- pp. Bezirke, 293 Kreise pp., 1016 Gemeinden, 4244 Gehöfte. In den einzelnen Vierteljahren wurden 1771, 1927, 1014 und 627 Erkrankungsfälle ermittelt. Hohe Ziffern wiesen nach die Regierungs-pp. Bezirke Schleswig (1040), Pfalz (318), Neckarkreis (259), Wiesbaden (251), Schwarzwaldkreis (214); und von den betroffenen Kreisen pp. Norderdithmarschen (874), Sondershausen (260), Wohlau (170), Garmisch (121), Gersfeld (115), Homburg (111).

Oesterreich 1888. Die Krankheit wurde festgestellt bei 20 Hengsten, 158 Stuten, 18 Stieren und 264 Kühen.

Ungarn 1889. Betroffen waren 153 Pferde, 156 Stück Rindvieh. Die Zuchtlähme ist in 2 Deckstationen im Comitat Torontal bei 3 und im Hengstedepot zu Debrezin bei 2 Hengsten beobachtet worden.

Schafräude. Deutsches Reich 1889. Die Gesammtzahl der Schafe in den neu betroffenen Gehöften betrug 167 315 Stück. Diese vertheilen sich auf 16 Staaten, 48 Regierungs- pp. Bezirke, 232 Kreise pp. 829 Gemeinden, 5627 Gehöfte. Die grössten Bestände sind in den Regierungs- pp. Bezirken Osnabrück (34 537), Kassel (31 903), sowie im Herzogthum Braunschweig (13 255) verseucht und von den betroffenen Kreisen pp. in der Grafschaft Bentheim (20 486), in Aschendorf (11 270), Burgdorf (5509), Wolfenbüttel (5259), Rotenburg i. H.-N. (4644), Wolfhagen (4344), Braunschweig (3545), Melsungen (2984). Von je 10 000 überhaupt vorhandenen Schafen treffen auf die neu verseuchten Gehöfte 87,19. Das Seuchengebiet im nördlichen Deutschland liegt noch zwischen Elbe, Saale, Main und Rhein, dasjenige im Süden umfasst beinahe ganz Südwest-Deutschland und besitzt Mittelpunkte im Oberamtsbezirk Spaichingen und im Kreise Gebweiler.

Dänemark 1889. In einer Herde im Amte Ringkjöbing.

Frankreich 1887. 592 Ausbrüche in 41 Departements. Von den vorhandenen 11 391 Schafen waren 10591 erkrankt; 1040 sind gefallen, 7552 geheilt.

Grossbritannien 1889. Erkrankt sind 22 023 Schafe bei 1207 neuen Seuchenausbrüchen in 75 Grafschaften. Hiervon treffen 18 297 Schafe auf England, 2781 auf Wales, 945 auf Schottland.

Niederlande 1889. Ermittelt sind 958 Erkrankungsfälle in 98 Beständen von 66 Gemeinden in 10 Provinzen; die Mehrzahl trifft auf Nordholland.

Norwegen 1888. 1212 Fälle, wovon 800 in Lister og Mandals Amt und 412 in Christians Amt.

Oesterreich 1888. Verseucht waren 12 209 Schafe, erkrankt 4341; hiervon die meisten in Tirol-Vorarlberg (2147), demnächst Niederösterreich (1095).

Schweden 1888. Je 10 Fälle in Göteborgs och Bochus und in Gefleborgs Län.

Schweiz 1890. Erkrankt und der Ansteckung verdächtig sind in den Cantonen Freiburg 280, Waadt 220, Tessin 35, Graubünden 7 Schafe und andere Thiere.

Ungarn 1889. Als erkrankt gemeldet sind 5968 Schafe, wovon die meisten auf den Landesdistrict diesseits der Donau (2058 = 34,47 pCt.), demnächst jenseits der Theiss (1934 = 32,41 pCt.)

Pferderäude. Deutsches Reich 1889. Als erkrankt gemeldet sind 572 Pferde in 7 Staaten, 36 Regierungs- pp. Bezirken, 133 Kreisen pp., 234 Gemeinden, 254 Gehöften. Die höchsten Ziffern kommen auf die Regierungs- pp. Bezirke Posen (83), Lothringen (70), Gumbinnen (69), Königsberg (65), Marienwerder (63) Frankfurt (38); und von den betroffenen Kreisen auf Chateau-Salins (59), Löbau (24), Memel (23), Labiau (21).

Dänemark 1889. 23 Fälle in 13 Beständen.

Niederlande 1889. Gemeldet wurden als erkrankt 31 Pferde in 13 Gemeinden von 7 Provinzen. Hiervon entfallen auf Nordbrabant 10, Südholland 9, Nordholland 7.

Norwegen 1888. Gemeldet wurden 34 Fälle, wovon 16 im südlichen Bergenhus und 18 im Hedemarkens Amt.

Oesterreich 1888. Als erkrankt wurden gemeldet 377 Pferde, wovon die meisten in Galizien.

Ungarn 1889. (Vgl. 9. Jahrg. S. 205.) Als erkrankt gemeldet sind 1371 Pferde, wovon allein 348 in der Gemeinde Lemnek.

Schweden 1888. 131 Fälle, die Mehrzahl in Vesterbottens Län (53), demnächst Vestmanlands (18) und Malmöhus Län (11).

Rinderräude. Dänemark 1889. 24 Fälle in 2 Beständen.

Norwegen 1888. 205 Fälle, wovon 114 im nördlichen Trondjems Amt.

Oesterreich 1888. 70 Fälle, wovon 40 auf den Bezirk Kotzmann, 30 auf Czernowitz Umgeb. kommen.

Ungarn 1889. Gemeldet wurden 4 Fälle.

Schweden 1888. 92 Fälle, wovon 24 in Gefleborgs Län, 17 in Vesterbottens Län.

Ziegenräude. Oesterreich 1888. Als erkrankt wurden gemeldet 1930 Ziegen.

Schweineräude. Schweden 1888. 38 Fälle, wovon 28 in Malmöhus Län.

Maulseuche der Pferde. Dänemark 1889. Gemeldet 427 Fälle in 205 Beständen.

Klauenseuche der Schafe. Niederlande 1889. Seit dem 22. October kamen 415 Erkrankungen in 9 Gemeinden von 5 Provinzen zur Anzeige. Hiervon treffen 328 Schafe von 29 Beständen auf die Insel Texel.

Norwegen 1888. Die Seuche zeigte sich im Stavanger Amt unter den auf Staatskosten in Schottland angekauften Cheviot-Schafen und wurde auf eine grössere Anzahl einheimischer Schafe übertragen.

Schweinerothlauf. Deutsches Reich. Im Grossherzogthum Baden wurden im Jahre 1889 in 332 Gemeinden 3014 Thiere als erkrankt gemeldet. Hiervon sind geschlachtet 1565, verendet 946, genesen 503. Gegen das Vorjahr sind 59,3 pCt. Erkrankungsfälle weniger gemeldet. In Mecklenburg-Schwerin sind in der Zeit vom 24. Juni 1888/89 in 153 Ortschaften 1429 Todesfälle ermittelt worden.

Dänemark 1889. Erkrankt sind 1019 Thiere in 384 Beständen, gefallen 661, getödtet 11, geschlachtet 80. Die Verluste betrugen 73,4 pCt. Die höchsten Erkrankungsziffern kommen auf die Aemter Holbaek (271), Aalborg (155), Hjörring (132), Ringkjöbing (127).

Frankreich 1887. (Vgl. 7. Jahrg. S. 10.) Als erkrankt gemeldet wurden 18 815 Schweine in 904 Beständen von 38 Departements. Davon sind 15 328 verendet, 3487 genesen. Von 882 geimpften Thieren erlagen 13 der Impfkrankheit.

Niederlande 1889. Betroffen wurden 370 Gemeinden. Erkrankt sind 9463 Thiere. Die Mehrzahl entfällt auf Gelderland (2210), Friesland (2175), Nordholland (1900), Overyssel (1191), und auf die Monate Juli (4477) und August (3492).

Norwegen 1888. Gemeldet sind 169 Fälle, davon 38 aus Jarlsberg og Laurviks Amt, 28 aus dem nördlichen Trondjems Amt und je 25 aus Akershus und Buskeruds Amt.

Oesterreich 1888. Die Seuche herrschte in sämmtlichen Kronländern, ausgenommen Dalmatien. Betroffen waren 3933 Höfe in 831 Orten. Erkrankt sind 8748 Schweine, genesen 855, gefallen 5985, getödtet 1908. Die meisten Fälle treffen auf Galizien (43,27 pCt.).

Schweiz 1890. Getödtet und gefallen sind 733 Schweine. Die grössten Ziffern kommen auf die Cantone Luzern (172), Waadt (148), Zürich (74), Bern u. Genf (je 54).

Ungarn 1889. In 54 Comitaten, 238 Bezirken, 918 Gemeinden sind 53 867 Thiere erkrankt, 11 567 genesen, 42 300 verendet. Die Mehrzahl der Erkrankungsfälle trifft auf die Bezirke diesseits und jenseits der Theiss.

Schweden 1888. Verseucht waren sämmtliche Districte, ausgenommen die Stadt Stockholm. Erkrankt sind 725, gefallen 264 Schweine.

Schweineseuche. Dänemark 1889. (Schweinediphtherie). 1 Fall im Amte Kopenhagen; in Frydendal, Amt Holbark, erkrankten über 100 Ferkel. Von hier aus wurde die Seuche in 5 weitere Besitzungen verschleppt.

Grossbritannien 1889. (Schweinefieber.) Die Seuche ist nicht unerheblich zurückgegangen. Gemeldet sind 25 885 Erkrankungsfälle bei 4841 neuen Ausbrüchen in 61 Grafschaften. Am stärksten betroffen war England (25 222), in Schottland sind 373 und in Wales 290 Fälle vorgekommen.

Niederlande 1889. (Bösartige Brustseuche.) Die Seuche trat von Juni bis October auf in 25 Gemeinden von 8 Provinzen bei 55 Thieren. Die Fälle vertheilen sich auf Gelderland (17), Friesland (15), Groningen (8), Südholland, Overyssel und Utrecht (je 4), Seeland (2), Drenthe (1).

Schweden 1888. (Schweinepest.) 1311 Fälle in 8 Länen und im Veterinär-Institut zu Stockholm. 590 treffen auf Malmöhus, 220 auf Södermanlands, 172 auf Stockholms Län, 142 auf Jönköpings Län, 87 auf die Stadt Stockholm, 39 auf Vestmanlands und 5 auf Ostergötlands Län, 14 auf das Veterinärinstitut.

C. Thierseuchen und Infectionskrankheiten im Einzelnen.

1. Rinderpest.

Wirtz, A. W. H., Die Rinderpest in Niederl.-Ostindien im Jahre 1889/90. (Aus dem Colonialbericht übersichtlich zusammengestellt.)

Wirtz. Fortsetzung der Berichte über die Rinderpest in Niederl.-Ostindien. (Cf. die Jahresberichte II—IX über 1882—1889.)

I. Die Rinderpest auf der Insel Java, März 1889 bis April 1890. (Der im vorigen Jahrgang als „bis April" angebene Berichtstermin lief bis März.) In West-Java blieben nicht nur die Residentschaften Batavia und Krawang verseucht, sondern es trat auch anfangs der zweiten Hälfte des Jahres 1889 die Rinderpest wieder auf in der Residentschaft Bantam und richtete dort grosse Verheerungen an, wie aus folgender Uebersicht der bekannt gewordenen Krankheitsfälle hervorgeht.

1889/90	Resid.	Abtheilungen		
März—März	Batavia	Buitenzorg	1 026	
März—Dec.	„	Meester-Cornelis	426	
Juli—März	„	Tangerang	5 689	
Nov.—Jan.	„	Stadt Batavia...	30	7 171
März—Febr.	Krawang	Krawang		142
Juli—März	Bantam	Pandeglang......	2 953	
Aug.—März	„	Serang............	11 429	
Sept.	„	Anjer	283	
Dec.—März	„	Lebak	354	15 019
			Summe	22 332

Gestorben: 21 720 (93,3 pCt.); genesen 1424 (6,4 pCt.).

Mittel-Java und Ost-Java sind frei geblieben.

II. Die Rinderpest auf der Insel Sumatra. Süd-Sumatra. Genaue Angaben fehlen. Aus der Residentschaft Palembang sind jedenfalls verzeichnet 2580 Fälle, wovon 2438 (94,5 pCt.) gestorben und 142 (5,5 pCt.) genesen. In der Res. Benkulen sollen in 5 Abtheilungen über 6000 Thiere an der Krankheit gefallen, nach einer anderen Angabe der Rindviehstand durch die Seuche bis auf die Hälfte zurückgegangen sein.

Mittel-Sumatra (West- und Ost-Küste) blieb frei.

2. Milzbrand.

1) Arloing, Remarques sur la perte de la virulence dans les cultures du Bacillus anthracis et sur l'insuffisance de l'inoculation comme moyen de l'apprécier. Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 939 ff. Lyon. Journal. p. 281. — 2) Baumgärtel, Blitzschlag bei Kühen als Milzbrandverdacht. Sächs. Ber. S. 48. — 3) Beel, T. A. L., Behandeling van miltruur. Holl. Zeitschrift. Bd. 17. S. 149. — 4) Beisswänger, Der Milzbrand in Württemberg und seine Verbreitung. (Repertor.) S. 241. — 5) Beresow, Zur pathologischen Anatomie des Anthrax. Arch. f. Veterinärmed. — 6) Bourrier, Histoire des maladies charbonneuses. Rec. Bullet. S. 79. — 7) Brett, Anthrax und Baumwollensaat-Kuchen. Veterinary Journal. XXX. p. 241. — 8) Buchner, Ueber die Hemmung der Milzbrandinfection und über das aseptische Fieber. Mil.-vet. Ztschr. II. S. 30. (Referat.) — 9) Derselbe, Ueber die Ursache der Sporenbildung beim Milzbrandbacillus. Centralbl. f. Bact. Bd. 8. No. 1. — 10) Chauveau, A., Recherches sur le transformisme en microbiologie pathogène. Des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du bacillus anthracis. Archives de médicine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1889. No. 6. — 11) Crookshank, Charbon du rc. (Uebersetzung aus dem Englischen.) Revue vétér. p. 169. — 12) Doehle, Beobachtungen über einen Antagonisten des Milzbrandes. (Habilitationsschrift. Kiel 1889.) — 13) Fambach, Beseitigung der Milzbrandcadaver. Sächs. Ber. S. 49. — 14) Derselbe, Milzbrandinfection beim Menschen. Ebendas. S. 50. — 15) Derselbe, Ueber Milzbrandverbreitung. Ebendas. S 47. — 16) Henninger, Zur Differentialdiagnose beim Milzbrand auf Grund des microscopischen Befundes. Bad. thierärztl. Mitthlg. No. 9. — 17) Hoffa, Zur Lehre der Sepsis und des Milzbrandes. (Ref. a. Archiv f. klin. Chir. 39. 2.) Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 148. — 18) Kjerrulf, G., Ett fall af mjeltbrandsemfysem. Tidskr. f. Veter. Medicin och Husdjursskötsel. — 19) Kovalevsky, Jean, Behandlung des acuten Milzbrandes beim Rinde durch die subcutane Injection einer wässerigen Sublimat- und Carbolsäurelösung. Lyon. Journ. S. 477. — 20) Lehnert, Milzbranderscheinungen. Sächs. Ber. S. 47. — 21) Derselbe, Ueber Milzbrand. Ebendas. S. 46. — 22) Martin, The chemical products of the growth of Bacillus anthracis and their physiological actions. Proceedings of the Royal Society of London. May 22. — 23) Massa, C., A proposito delle vaccinazioni carbonchiose e delle brevi notizie riferite al Congresso d'Igiene di Padova dal Medico-Veterinario Dottor P. Vicentini. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 75 — 24) Moril, Fehlen der Bacillen im Blute bei Milzbrand. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 146. — 25) Pekelharing, Ueber Zerstörung von Milzbrandvirus im Unterhautbindegewebe des Kaninchens. Ziegler's Beitr. Bd. VIII. H. 2. — 26) Perroncito, E., Il bacillus anthracis nelle carni insaccate. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 566. — 27) Derselbe, Sulle malattie del bestiame e più particularmente della proteosi in Sardegna. Torino 1890. 4. — 28) Derselbe, L'enciclopedia d'Igiene e di Medicina pubblica e le vaccinazioni carbonchiose. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 463. — 29) Derselbe, Sulle malattie del bestiame e più particolarmente della proteosi in Sardegna. Ibid. XXXIX. p. 170. 263. — 30) Philippi, Ueber Milzbrand. Sächs. Ber. S. 47. — 31) Popow, Anwendung von Theer gegen Milzbrandbeulen. Zeitschr. f. Pferdezucht. S. 60. — 32) Pütz, Ueber den gegenwärtigen Stand der Schutz- und Nothimpfung zur Tilgung von Thierseuchen. Thiermed. Vorträge. Bd. I. H. 8. — 33) Roux, E., Bactéridie (charbonneuse) asporogène. Annales de l'Institut Pasteur. No. 1. p. 25 und Annales de médecine vétérinaire. XXXIX. p. 252. — 34) Savarese, G., Necessità dell'esame microscopico del sangue degli animali presentati morti od uccisi all' ispezione sanitaria. Un caso di carbonchio mortale in un veterinario. Clin. vet. XIII. p. 358. — 35) Schleg, Milzbrandübertragung durch Fleischgenuss. Sächs. Ber. S. 49. — 36) Siedamgrotzky, Milzbrand. Ebendas. S. 45. — 37) Strebel, Résultats de la vaccination contre le charbon symptomatique, faite en Suisse, en Autriche et en Prusse, en 1887. Lyon. Journ. 1889. p. 435. — 38) Torelli, A., Risultati delle vaccinazioni carbonchiose praticate nell' anno 1889 nella provincia di Belluno. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 370. — 39) Uhlich, Milzblutungen als Milzbrandverdacht. Sächs. Ber. S. 49. — 40) Uhlig, Ueber Milzbrandverbreitung. Ebendas. S. 47. — 41) Wirtz, A. W. H., Algemeen verslag over voorbehoedende inentingen tegen miltruur en varkensziekte (besmettelyke vlekziekte), welke in het jaar 1889 in Nederland zyn verricht. Holl. Veterinär-Bericht über 1889. S. 83. — 42) Woronzow, Ueber Schutzimpfungen gegen Milzbrand. St. Petersb. Zeitschr. f. allgem. Veterinärmed. S. 245. — 43) Woskresenski, Heilung des Milzbrandes mit Carbolsäure. Ebendas. S. 122. — 44) Der Milzbrand in der preuss. Armee. Militärrapport. S. 57. — 45) Instruction der Hülfsmannschaften bei Milzbrandsectionen. Ref. in d.

Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 286. — 46) Milzbrand-infection bei Menschen. Sächs. Ber. S. 49.

Vorkommen. An Milzbrand (44) sind 1889 in der preuss. Armee 3 Pferde erkrankt und gestorben und zwar 1 in Königsberg, 1 in Fürstenwalde und 1 in Metz.

Verbreitung. Beisswänger (4) bespricht die Verbreitung des Milzbrandes in Württemberg. Verschiedene beamtete Thierärzte, zuerst Deigendesch, dann Häfele und Reichele haben seit 1884 darauf hingewiesen, dass die Einschleppung des Milzbrandes nach Württemberg wesentlich durch sog. überseeische Wildhäute erfolge. Die Viehbestände der Rothgerber werden ganz besonders vom Milzbrande betroffen. Auch kommen in den Gerbereien bei den Menschen sehr häufig Milzbrandfälle vor. Man fand bei mehreren Untersuchungen sowohl in den Wildhäuten selbst, als in dem Staube der Scheuern, in denen solche Häute gelegen hatten, Milzbrandkeime, d. h. keimfähige Milzbrandsporen. Daraus folgt, dass sich unter den eingeführten Häuten solche befinden, welche keimfähige Milzbrandsporen an sich tragen.

Gerberorte und flussabwärts von denselben gelegene Gemeinden werden vorzugsweise vom Milzbrande befallen; in anderen Orten tritt der Milzbrand nur vereinzelt auf.

Die Gerber, welche die eigene Viehhaltung aufgegeben haben, verkaufen alljährlich ihren Heuvorrath in die verschiedensten Gegenden; dadurch können Verschleppungen des Milzbrandgiftes veranlasst werden. Dies kann auch durch den sog. Haardünger, der zum Theil in entfernte Gemeinden verkauft wird, geschehen.

Es scheint, dass in Württemberg den Wildhautgerbereien eine Hauptrolle bei der Verbreitung des Milzbrandes zufällt. Sache der beamteten Thierärzte wird es sein, diese Frage weiter aufzuhellen.

Bacillen. Roux (33) hatte schon im Jahre 1883 im Verein mit Chamberland in den Comptes rendues (p. 1090) Mittheilung gemacht über virulente, aber asporogene Milzbrandbacillen, welche sie durch Aussaat von Milzbrandblut in Bouillon unter Zusatz von $^1/_{2000}$ Kaliumbichromat erhalten hatten: eine Entdeckung, welche seitdem durch Lehmann und Behring bestätigt worden ist. Jetzt theilt Roux noch ein anderes Verfahren mit, durch welches Milzbrandbacillen die Fähigkeit der Sporenbildung unter Beibehaltung ihrer Virulenz einbüssen.

10 Probirröhrchen unter abgestuften Zusätzen von Carbolsäure (2,4 etc. bis 20 : 10000) und ein Controlröhrchen ohne Carbolsäure werden bei 115° C. im Autoclav steril gemacht und, um Verluste an Carbolsäure zu vermeiden, während dieses Actes oberhalb des Wattepfröpfchens zugeschmolzen. Die Flüssigkeit wird nach dem Erkalten vorsichtig mit Milzbrandblut inficirt, constant bei 30—33° gehalten und öfter umgeschüttelt, um die Randbildung über der Oberfläche der Lösung und somit eine etwaige Einwirkung des Sauerstoffes auf die Randzone, wodurch sich leicht Sporen bilden könnten, zu verhüten. Entnimmt man dann nach acht Tagen jedem Röhrchen eine geringe Menge des Inhaltes und erwärmt zur Tödtung der sporenfreien Stäbchen den Rest 15 Minuten lang auf 65°, so zeigt sich, sobald man aus jedem Röhrchen eine Aussaat in gewöhnliche Kalbsbouillon macht, dass die aus dem Controlröhrchen und den schwachen Verdünnungen stammenden Bacillen noch entwickelungsfähig sind. Aus den Verdünnungen von 8 : 10000 und darüber lässt sich meist keine Entwickelung mehr erzielen, wodurch der Beweis geliefert wird, dass hier auch keine Sporenbildung stattgefunden hatte. Weiterhin hat sich noch ergeben, dass solcher Weise erhaltene asporogene Milzbrandbacillen von ihrer Virulenz nichts eingebüsst hatten, aber selbst bei der Passage durch mehr als 20 Meerschweinchen und Kaninchen die Fähigkeit der Sporenbildung nicht wieder zurückerlangten.

Für die Systematik der Bacterien ist diese Thatsache von grosser Wichtigkeit, indem sie zeigt, wie veränderlich die Microorganismen unter gegebenen Verhältnissen sein können.

Arloing (1) machte die Beobachtung, dass die Milzbrandbacillen in einer und derselben Cultur nicht gleich virulent und gleich lebensfähig sind, sondern dass namentlich die schwächsten zuerst in der Virulenz nachlassen, „altern". Auf diese Weise werden in der sich selbst überlassenen Cultur die lebens- und vermehrungsfähigen Elemente an Zahl immer geringer, und es wird ein Zeitpunkt eintreten, zu welchem die Impfung mit einer kleinen Dosis keine Infection mehr erzeugt. Dabei ist aber nicht ausgeschlossen, dass man bei Benutzung der ganzen Cultur auch dann noch eine Generation virulenter Bacterien heranzüchten kann. Wie man die virulenten Bacterien durch Anwendung zerstörender Mittel abschwächen könne, so müsse man ähnliche ursächliche Momente auch für jene Fälle annehmen, wo die Abschwächung der Culturen von selbst sich vollzieht. Die Möglichkeit, abgeschwächte Culturen wieder in den Zustand der früheren Virulenz zu versetzen, wird demnach geknüpft sein an die Auswahl virulenter Bacterien.

Martin (22) züchtete Milzbrandbacillen in einer Lösung von Alkalialbuminat aus Blutserum, filtrirte nach 10—15 Tagen die Flüssigkeit von den Bacillen durch eine Thonzelle ab und fand folgende Stoffwechselproducte der zurückgebliebenen Bacterien:

1. Protoalbumose und Deuteroalbumose und eine Spur von Pepton; alle zeigten dieselbe Reaction wie die entsprechenden bei der peptischen Verdauung entstehenden Körper, 2. ein Alkaloid, 3. kleine Quantitäten von Leucin und Tyrosin. Auffallender Weise reagirte die Lösung der Milzbrandalbumose stark alkalisch und behielt diese Reaction auch bei Zusatz von Alcohol, Benzol, Chloroform, Aether, oder bei ausgedehnter Dialysirung. Durch sauren Alcohol löst sich aus dieser Albumose eine Spur eines giftigen Körpers. Das Alkaloid löst sich in Alcohol, Amylalcohol und Wasser, nicht aber in Benzol, Chloroform und Aether, reagirt in Lösung deutlich alkalisch und bildet leicht mit Säuren gut crystallisirbare Salze, aus denen es sich leicht wiederherstellen lässt. Interessant ist die physiologische Wirkung dieser Substanzen. Die Proto- und Deuteroalbumosen sind nur wenig giftig. Mäuse sterben erst bei subcutaner Injection von 0,3 g, geringere Dosen verursachen nur ein locales Oedem und etwas Schläfrigkeit. Dem Tode gehen ein umfangreiches Oedem, Schläfrigkeit bis zur Betäubung und Coma voran. Die Giftigkeit der Albumose wird theilweise zerstört durch kurzwährendes Kochen. Aehnlich, aber viel giftiger, wirkt das Alkaloid, schon 0,1—0,15 g genügen, um eine Maus in 3 Stunden zu tödten. Die Albumose ist

nach Ansicht des Verf.'s vielleicht deshalb giftig, weil das Alkaloid in ihrem Molekül im statu nascendi vorhanden ist.

Buchner (9) weist gegenüber Lehmann, der seine Anschauung über die Sporenbildung der Milzbrandbacillen, ohne sich zuvor genau darüber informirt zu haben, angreift, darauf hin, dass er im Jahre 1880 sich dahin ausgesprochen, dass der eintretende Mangel an Ernährungsmaterial die Schuld daran trage, dass diese Pflänzchen aus der vegetativen Thätigkeit in die reproductive (samenbildende) übergehen. Ausserdem seien Sauerstoff und eine angemessene Wärme erforderlich. Er bestreitet nicht, dass noch andere Umstände einen bestimmenden Einfluss auf diesen Wechsel ausüben; er fand auch, dass 2 pCt. Kochsalz in einer Peptonfleischextractlösung den Sporulationsprocess insofern förderte, als er schneller dadurch zum Abschluss kam, ein Zusatz von 4 pCt. verringerte den Umfang des Vorganges und verzögerte das Ende, und 6 pCt. hoben die Sporenbildung ganz auf.

Chauveau (10) bespricht die Variabilität der infectiösen Eigenschaften des Bac. anthracis, welcher, solange er überhaupt fortpflanzungsfähig bleibt, seine unter gewissen Einwirkungen (Sauerstoff unter vermehrtem Druck) eingebüssten virulenten Eigenschaften unter anderen Verhältnissen (Cultur in Bouillon mit etwas frischem Blute und unter Sauerstoffabschluss) wiedererlangen kann und bei zeitweiligem vollständigem Verluste der Virulenz doch seine immunisirenden Eigenschaften bewahrt.

Savarese (34) fand noch 4 Monate nach der Herstellung einer mittlerweile fast gänzlich ausgetrockneten Bratwurst aus dem milzbrandigen Fleische einer jungen Kuh, bei deren Section sich der obducirende Tierarzt verletzt hatte und infolge deren er an Pustula maligna gestorben war, in dem Brei kleiner Stückchen derselben die virulentesten Bacillen.

Pekelharing (25) brachte, um das Verhalten der Milzbrandbacillen im Unterhautgewebe zu studiren, Agar-Agarstücke mit Milzbrandbacillen oder Milzstückchen von inficirten Thieren in Pergament eingewickelt unter die Rückenhaut von Kaninchen.

Durch diese Methode wurde einerseits ein Heraustreten der Bacillen aus dem Papier verhindert, andererseits die Communication zwischen den Bacterien und der Körperflüssigkeit des Versuchsthiers erhalten. Nach einigen Tagen wurde das Päckchen wieder entfernt und der Inhalt geprüft. Dabei stellte sich heraus, dass die derartig eingeimpften Milzbrandbacillen in einigen Tagen zu Grunde gingen, sodass nach 11 Tagen das eingebrachte Material die Virulenz vollständig verloren hatte. Selbst die Sporen, welche in den unter der Haut liegenden Päckchen auskeimten, wurden unwirksam gemacht. Diese Erscheinung beruht nach P. darauf, dass sowohl Bacillen wie Sporen durch die in der Lymphe enthaltenen und in das Päckchen eingedrungenen Eiweissstoffe getödtet werden können, wenn den Bacillen die Möglichkeit genommen ist, in die Blut- und Lymphbahn einzudringen.

Impfung. Woronzow (42) theilt die Resultate von Schutzimpfungen mit, die von einer Commission an 7112 Schafen und 200 Rindern in einem Gute des Steppengebietes Südrusslands, in welchem die jährlichen Verluste durch Anthrax 10—12 pCt. erreichten, angestellt wurden. Von den geimpften Schafen fielen 89 (vorzugsweise Lämmer) = $1^1/_4$ pCt., von den geimpften Rindern fiel keins. Alle geimpften erwiesen sich nachher als vollkommen immun gegen Milzbrand.

In den Mittheilungen von Massa (23) ist ein Briefwechsel über die Zweckmässigkeit oder Unzweckmässigkeit der Milzbrandimpfungen enthalten.

Vicentini, ehemals ein eifriger Präventiv-Impfer, ist mit der Zeit zu einem Gegner der Impfung geworden oder hat sich vielmehr dahin ausgesprochen, dass die Impfung noch nicht nach allen Richtungen so durchforscht sei, dass man ihren Nutzen als unanfechtbar bezeichnen könne. Er zählt als positive Misserfolge der 7800 Impfungen an 3000 Stück Rindvieh auf: Nachlass der Milch während der Fieberperiode, einige schwere Oedeme, einige Aborten und einige Todesfälle an Milzbrand bei schon geimpften Thieren, zum Theil während des ersten Jahres nach der Impfung, zum Theil in Folge der Impfungen selbst und berichtet von 18 Todesfällen unter 168 geimpften Thieren als Erfolg seines Collegen Manzioli in der Provinz Belluno, dem „classischen Boden des Milzbrandes." Demgegenüber spricht Massa von den glänzenden Erfolgen, welche bei erneuten Impfungen in der gleichen Provinz erzielt wurden und citirt die gerade entgegengesetzten Urtheile Vicentini's aus jener Zeit, wo er Impfungen selbst noch ausführte.

Wirtz (41) berichtet über die Pasteur'schen Milzbrandimpfungen in den Niederlanden im Jahre 1889. In 2 Provinzen, 10 Gemeinden, 39 Gehöften wurden von 7 Thierärzten geimpft 220 Rinder, 10 Pferde, 4 Schafe und 1 Ziege. Der Impfverlauf war in allen Fällen günstig und bot keine bemerkenswerthen Ereignisse.

In der Provinz Süd-Holland wurden nur 40 Rinder auf 1 Gehöft geimpft; die übrigen Impfungen haben in der Provinz Limburg stattgefunden.

Es ist überhaupt in den Niederlanden bis Ende 1889 diese Schutzimpfung nur in den 3 Provinzen Süd-Holland (einzeln 1886 und 1889), Gelderland (1888 beim Rindvieh der Reichs-Landwirthschaftsschule) und Limburg zur Anwendung gelangt.

Limburg ist die einzige Provinz wo sie etwas Eingang gefunden. In jedem der Jahre 1883—1889 sind dort, insgesammt in 18 Gemeinden (die Gemeindezahl Limburg's ist 123), Impfungen ausgeführt; auch wiederholentlich bei denselben Viehbesitzern (so 1889 bei 31 in 7 Gemeinden). Die auf verschiedenen Gehöften gemachte Erfahrung spricht sehr zu Gunsten dieser Impfung in Milzbrandgegenden.

Die Milzbrandimpfung ist nach Pütz (32) in Milzbrandgegenden, namentlich bei enzootischem Auftreten in grösseren Rindviehbeständen, als Schutz- und Nothimpfung unbedingt zu empfehlen, da sie unter allen zu Gebote stehenden Mitteln meist das billigste und sicherste ist. Auch bei Schafen kann dieselbe unter Umständen mit Vortheil angewendet werden.

Anatomische Veränderungen. Beresow (5) beobachtete beim Anthrax unter Rindern eine bedeutende fibrinöse Infiltration der Falten des 4. Magens und der Darmschleimhaut, die oft so bedeutend war, dass die infiltrirte Schleimhaut das ganze Darmlumen anfüllte. Auch ein Absterben und röhrenförmiges Abstossen der infiltrirten Schleimhaut wurde constatirt.

Bei zwei Untersuchungen von Rindern fand Uhlich (39) ausgebreitete Blutungen an der Milz und zwar unter dem serösen Ueberzuge derselben, die durch Zerreissung der Milzvenen entstanden waren. In einem Falle war ein dickes Blutgerinnsel unter dem Peritoneum vorhanden und hatte die Milz geschwollen und milzbrandverdächtig erscheinen lassen. Im zweiten Falle war Leukämie, eine sogenannte Sagomilz, wie sie im letzten Jahre häufiger zu treffen war, vorhanden; die Blutung war durch Zerreissung des peritonealen Ueberzuges in die freie Bauchhöhle erfolgt und hatte den Tod verursacht.

Differential-Diagnose. Henninger (16) macht bezüglich der Differential-Diagnose beim Milzbrand auf Grund des microscopischen Befundes, nachdem er die bekannten tinctonell-morphologischen Eigenschaften der Milzbrandbacillen beschrieben, darauf aufmerksam, dass die einfache microscopische Untersuchung des Blutes ohne genaue Kenntniss derselben leicht zu Fehldiagnosen führen, und dass von demjenigen, welcher die bacteriologischen Untersuchungsmethoden nicht ganz genau kennt, die Diagnose sicherer nach den Ergebnissen des pathologisch-anatomischen Befundes gestellt werden könne.

Behandlung. Woskresenski (43) heilte 16 mit Milzbrand inficirte Menschen mittelst Carbolsäure.

In die Pustula maligna wurde 2,0 g einer 50proc. Carbolsäurelösung gespritzt, in die Ränder 5—6 proc. Lösung und in die Umgebung 2½ proc. Lösung etwa 24,0 g. Bei 10 Pat. wurden die Einspritzungen nach 1—2 Tagen wiederholt. Nach der Injection wurde in die Geschwulst ein Gemisch von 90,0 Campheröl und 4,0 grauer Quecksilbersalbe eingerieben. 8 Menschen erhielten innerlich alle 2 Stunden einen Esslöffel 0,2 proc. Carbolsäurelösung. Alle genasen schnell.

Kovalevsky (19) hat verschiedene Mal beim Rind den Milzbrand mit subcutanen Injectionen von Sublimat und Carbolsäure behandelt.

0,06—0,18 Sublimat und 6—10 Tropfen Carbolsäure werden in 240,0 destillirtem Wasser gelöst und davon jedesmal 10,0 unter die Haut oder in den Carbunkel gespritzt. Peracute Fälle von Milzbrand wurden nicht geheilt, dagegen ist die Therapie zweckmässig bei der gewöhnlichen und der intermittirenden Form dieses Leidens.

Beel (3) versuchte bei 2 Rindern, die nach dem Sterben eines Rindes an Milzbrand im selben Stalle daran erkrankten, das Terpentinöl in grossen Gaben, bis 150 Gramm. Die Krankheitssymptome, Fieber, angestrengtes Athmen, Unruhe u. s. w., gingen nach der Einwirkung des Mittels auffallend zurück. Nachdem einige Exacerbationen auf diese Weise bekämpft waren, trat innerhalb 5 Tagen Heilung ein.

Popow (31) constatirte beim Auftreten des Milzbrandes (Beulenseuche) im Nischegorodschen Gouvernement, dass die Bauern gegen die Milzbrandbeulen heissen Theer mit Erfolg anwenden. Nach Application des heissen Theers fallen die Haare aus, theils stirbt auch die Haut brandig ab; die Milzbrandbeulen verschwinden in 2—3 Tagen. P. wandte darauf heissen Theer mit Erfolg gegen Milzbrandbeulen (Localinfectionen) an.

Infection beim Menschen. Im Königreich Sachsen erkrankten in Folge von Milzbrandinfection (46) 11 Personen, darunter 7 Fleischer und 3 Knechte, welche beim Abhäuten der unerkannt milzbrandkranken Thiere geholfen hatten. Sie genasen bis auf einen Fleischer, der nach 11tägiger Krankheit starb. Bei einem Fleischer ereignete sich die Infection an den erfrorenen, von der Oberhaut theilweise entblössten Fingerknöcheln.

Eine eigenthümliche Milzbrandinfection (14) beobachtete Fambach bei einer Frau, welche nach der Reinigung einer mit Blut besudelten Scheunentenne erkrankte, trotzdem sich dieselbe nicht etwa dabei verletzt hatte. Jedenfalls ist eine kleine, unbeachtete Wunde an der Hand die Eingangspforte für das Contagium gewesen. Die Krankheit dauerte über 4 Wochen.

Verschiedenes. Nach den Zusammenstellungen Siedamgrotzky's (36) wurden im Königreich Sachsen 351 an Milzbrand gefallene Rinder zu ⁴/₅ des Werthes mit einem Aufwande von 78322,57 Mk. entschädigt. Die Zahl der Milzbrandfälle hat gegen das Vorjahr eine erhebliche Zunahme erfahren, die jedenfalls durch die grössere Aufmerksamkeit der Besitzer in Folge der Entschädigung bedingt ist. Die Zahl der wegen unerkannten Milzbrandes vorgenommenen Nothschlachtungen (86) hat sich gegen das Vorjahr nicht verringert. Genesungen kamen 14 vor, immer in Stallungen, wo bereits ein oder mehrere Fälle von Milzbrand aufgetreten waren und zeitig Hülfe gesucht wurde.

Lehnert (21) beobachtete das Auftreten von Milzbrand sehr häufig in Gehöften bezw. Orten, in denen bisher ein solcher niemals aufgetreten war und auch sonstige Gelegenheiten zur Einschleppung fehlten. Namentlich zeigte sich dies in Gehöften, in denen viel unaufgeschlossenes Knochenmehl verwendet wird. Dasselbe dürfte aus unentfetteten Knochen an Milzbrand gestorbener Thiere hergestellt sein.

Fambach (15) sah das Auftreten von Milzbrand vielfach im Gefolge von Nothschlachtungen milzbrandkranker Thiere, bei denen durch Blut eine Verschleppung des Contagiums veranlasst worden war. Ebensolche Folgen beobachtete Uhlig (40) durch das Abstechen der erkrankten Thiere im Stalle, wobei das Blut in den Jaucherinnen, Jauchegruben oder dem Düngerhaufen der Desinfection schwer zugänglich wird.

Fambach (13) beklagt sich über das Fehlen von geeigneten Plätzen für das Verscharren von Milzbrandcadavern, da sich, besonders wenn kleinere Besitzer von der Seuche betroffen werden, oft nicht Plätze finden lassen, welche 30 m von Gebäuden entfernt sind und gemeinsame Cadaverplätze vielen Gemeinden fehlen.

In einem Falle von Milzbrand (35) einer Kalbe wurde Schleg erst in Folge der Erkrankungen von Hunden und Katzen benachrichtigt, welchen Fleisch von den milzbrandkranken Thieren gefüttert worden war. Sämmtliche Thiere verendeten.

Der Regierungspräsident von Magdeburg (45) hat in einem Rundschreiben unter Mittheilung eines Infectionsfalles von Menschen an die sämmtlichen Kreisthierärzte seines Departements die Aufforderung gerichtet, die Hülfsmannschaften bei Milzbrandsectionen sorgfältig zu instruiren.

Bourrier (6) giebt eine Geschichte der milzbrandartigen Krankheiten. Er bespricht zunächst das Alterthum und zwar A) die Zeit vor Christi Geburt, B) die Zeit vom Jahre 1—395. Dann folgt die Besprechung der Kenntnisse über das Auftreten milzbrandartiger Krankheiten im Mittelalter (395—1453) und dann die neuere Zeit. Letztere theilt er wieder in 3 Perioden: a) von 1453—1782, b) von 1782—1850, c) von 1850 bis zur Gegenwart. B. hat den Rausch- und Milzbrand nicht von einander geschieden, sondern beides als Milz-

brand betrachtet. Dadurch ist der Werth dieser Arbeit ein geringerer als er sonst sein würde.

Perroncito (27) hat auf ministerielle Veranlassung Krankheiten untersucht, welche besonders in Sardinien auftreten und volksthümlich als mal della ferula bezeichnet werden. Im Wesentlichen sind dies milzbrandige Krankheiten, von denen P. eine neue Species abzweigt und wegen der Multiplicität ihrer Formen Proteosi benennt; von ihr werden die Equinen, unsere Hauswiederkäuer und das Schwein befallen; sie ist auch auf Kaninchen, Meerschweinchen, Federvieh und selbst auf Menschen übertragbar. Diese Krankheit wird häufig mit dem wahren und dem symptomatischen Milzbrand, auch mit dem typhoiden Fieber verwechselt und hat zuweilen den Character der Hämaturie, der Hämatinurie und Hämoglobinurie. Die Symptome der Proteosi sind fast diejenigen des wahren Milzbrandes; die Thiere sterben manchmal apoplectisch, manchmal unter Fiebererscheinungen nach ein oder zwei Tagen, zeigen äussere Anschwellungen oder auch nicht etc. Die Krankheit ist von einem specifischen Element abhängig, das der Verf. wegen seiner vielfachen Formen, die es sowohl in den verschiedenen Culturmitteln als in dem thierischen Organismus zeigt, dem Genus Proteus (Hauer) zuzählt und seiner ausserordentlichen Virulenz wegen Proteus virulentissimus nennt. Dieser letztere hat eine grosse Analogie mit dem Proteus vulgaris, mit dem Bacillus der Pneumoenteritis der Schweine, mit dem Bacterium der Wildseuche, mit dem Bacterium des Barbone der Büffel und mit dem Proteus capsulatus hominis. In seinen Wirkungen steht er dem Vibrion septique Pasteur nahe. Die Unterschiede des Proteus virulentissimus von den genannten Bacterien und die umfangreichen Versuche, welche P. an verschiedenen Thieren gemacht hat, sind im Original nachzusehen.

3. Rauschbrand.

1) Hafner, Ueber die Rauschbrandimpfungen in Baden. Refer. Berl. Arch. S. 237. — 2) Kitasato, S., Ueber das Wachsthum des Rauschbrandbacillus auf festen Nährsubstraten. (Nachtrag zu der Abhandlung: „Ueber den Rauschbrandbacillus und sein Culturverfahren.") Zeitschr. f. Hygiene. Bd. VIII. S. 55. — 3) Pütz, Ueber den gegenwärtigen Stand der Schutz- und Nothimpfung zur Tilgung von Thierseuchen. Thiermed. Vortr. Bd. I. H. 8. — 4) Schmidt-Tölz, Impfung bei Rauschbrand. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 146. — 5) Strebel, Die Resultate der Rauschbrandschutzimpfung im Canton Freiburg im Jahre 1888. Schw. A. S. 13. — 6) Derselbe, Bericht über die Schutzimpfung gegen Rauschbrand im Canton Freiburg in der Schweiz im Jahre 1888. Lyon. Journ. 1889. p. 120. — 7) Derselbe, Resultat der Impfung des Jungviehes gegen den Rauschbrand im Canton Freiburg im Jahre 1889. Schw. A. XXXII. S. 79. — 8) Derselbe, Ueber Schutzimpfung gegen den Rauschbrand. Ebendas. S. 251. — 9) Suchanka, Rauschbrandschutzimpfungen im Jahre 1889 im Herzogthum Salzburg. Koch's Monatsschr. S. 289. — 10) Weigel, Ein Rauschbrandfall. Sächs. Ber. S. 50. — 11) Ziessler, Infection einer Kalbe an Rauschbrand durch Wäsche, die beim Schlachten eines rauschbrandkranken Thieres benutzt worden war. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 147. — 12) Rauschbrand im Königreich Sachsen im Jahre 1889. Sächs. Bericht. S. 50.

Impfung. — Strebel (5) giebt eine Uebersicht über die Rauschbrandschutzimpfungen der Jahre von 1884 bis 1888:

Gesömmerte Thiere: 8641 geimpfte, 21 000 ungeimpfte Umgestanden an Rauschbrand: 15 geimpfte = 0,17 pCt., 491 ungeimpfte = 2,34 pCt.

Im Frühjahr 1889 wurden, wie Derselbe (7) berichtet, im Canton Freiburg 6 616 Stück Jungvieh der Schutzimpfung wider den Rauschbrand unterworfen. Die meisten Impflinge befanden sich im Alter von 6 bis 20 Monaten, mithin in einer Altersperiode, die den Angriffen des Rauschbrandes am meisten ausgesetzt ist.

Von diesen 6616 geimpften Thieren sind 10 Stück dem Rauschbrand erlegen = 0,15 pCt. oder 1 auf 661.

Von den 10 umgestandenen, bezw. nothgeschlachteten Thieren sind zwei am Impfrauschbrand abgegangen, das eine am dritten, das andere am siebenten Tage nach der zweiten Impfung.

Von den sämmtlichen in den vorhergehenden Jahren geimpften Thieren ist ein einziges von Rauschbrand befallen worden.

Nach den Berichten der Viehinspectoren sind von dem auf den Alpen gesömmerten, nicht geimpften Viehbestand von 1300 Stück Jungvieh 27 Stück durch Rauschbrand hinweggerafft worden.

Strebel (8) giebt eine Uebersicht über die bisherigen Resultate der Rauschbrandschutzimpfungen und kommt zu dem Schluss, dass von Seite der landwirthschaftlichen Vereine und der Regierungen zur Impfung der Jungrinder gegen Rauschbrand der unverkennbaren Vortheile wegen Anregung zu geben sei.

Nach Suchanka (9) sind 1889 aus 39 Gemeinden in 45 Impfstationen 1 222 Rinder der Rauschbrandschutzimpfung unterzogen worden.

Bei den meisten Rindern kam der Lyoner, bei 33 Rindern der Kitt'sche Impfstoff in Anwendung; 113 Rinder wurden zweimal, erst mit Vaccin I. und dann mit Vaccin II., 1076 Thiere dagegen nur einmal und zwar mit Vaccin II. geimpft. 4 Thiere starben in den ersten 2—4 Tagen nach der Impfung. Von den 1218 verbleibenden geimpften Thieren sind auf den Rauschbrandalpen 2, von 3616 ungeimpften Thieren dagegen 96 dem Rauschbrande erlegen. Die Impfresultate waren demnach günstige.

Schmidt (4) impfte eine Anzahl Rinder mit Rauschbrandvirus. Die Thiere zeigten keine Impfreactionen und blieben gesund, trotzdem sie sich an Orten befanden, an denen sonst Rauschbrand auftritt.

Die Rauschbrandimpfung ist nach Pütz (3) in Rauschbrandgegenden als Schutzimpfung bei jungen Rindern zu empfehlen.

Bacillen. Kitasato (2) ist es, wie vordem schon Kitt, gelungen, den Rauschbrandbacillus bei Sauerstoffabschluss auf Agar-Agar und Gelatine zu züchten. Durch Zusatz von Zucker, Glycerin und von stark reducirenden Substanzen zum Nährsubstrate wird sein Wachsthum befördert. Er gedeiht am besten bei 36 bis 38° C., unter 14° wächst er nicht mehr. Auf festem Nährboden bleiben die Bacillen fortdauernd virulent, was bei der Cultur in Meerschweinchenbouillon nicht der Fall war. Unter Wasserstoff in Gelatine gezüchtet, bilden die Colonien unregelmässige Kugeln mit warziger Oberfläche, in deren Umgebung die Gelatine später verflüssigt wird. In die Verflüssigungszone wachsen von den Kugeln aus Fäden hinein, die ersteren gleichsam als Strahlenkranz umgebend. In Stichculturen wird die Gelatine längst des Impfstiches langsam verflüssigt und das Wachsthum der Colonien beginnt 1—2 cm unter der Oberfläche des Nährbodens. Sowohl in der Gelatine, wie in Agar-Agar wird beim Wachsthume der Bacillen Gas gebildet. Die Bacillen, gerade, an den Enden abgerundete Stäbchen, mit deutlicher Eigenbewegung, bilden bei Zimmertemperatur

sehr langsam, bei Bruttemperatur aber sehr schnell in Gelatine ovale Sporen, welche in der Mitte des clostridiumartig aufgetriebenen Stäbchens liegen. Die sporenhaltigen Bacillen sind dann unbeweglich. Einstündiges Erhitzen auf 80° C., sowie mehrmonatliches Austrocknen halten die Sporen gut aus und sind auch gegen chemische Desinfectionsmittel ziemlich widerstandsfähig; aber strömender Wasserdampf von 100° C. tödtet sie binnen 5 Minuten. Entgegen den Mittheilungen Metschnikoff's weist K. nach, dass der Rauschbrandbacillus in lebenden Thierkörpern keine Sporen bildet, sondern erst 24—48 Stunden nach dem Tode. Die glänzenden Körperchen, welche man in den Bacillen frisch gestorbener Thiere zu sehen gewohnt ist, rechtfertigten in keiner Hinsicht den Schluss, dass sie als Dauerformen aufzufassen seien. Endlich tritt K. der Behauptung von Roux entgegen, dass gegen Rauschbrand schutzgeimpfte Meerschweinchen auch immun gegen malignes Oedem seien.

4. Lungenseuche.

1) Arloing, S., Recherches expérimentales sur le virus de la Péripneumonie contagieuse du boeuf. Lyon Journ. 1889. p. 503. — 2) Dessart, Pleuropneumonie contagieuse chez la chèvre. Ann. de méd. vét. XXXIX. p. 11. — 3) Gordon, P. R., Preventive inoculation for pleuro-pneumonia. Americ. Vet.-Ber. S. 500. — 4) Laquerrière, Sur la conservation du virus péripneumonique par la congélation. Rec. Bull. 700. (L. hat gefunden, dass das Lungenseuchevirus sich gemischt mit Gelatine sehr lange wirksam erhält.) — 5) Nocard, Sur les dangers de la vente des animaux provenants d'une étable infectée de Peripneumonie. Rec. Bull. p. 568. — 6) Pütz, Lungenseuche, ihre Bedeutung für die Landwirthschaft, ihre Verbreitung und Maassregeln gegen dieselbe mit besonderer Berücksichtigung der Schutzimpfung. Wien. — 7) Salmon, D. E., Progress of the work of exstirpating pleuropneumonia. Americ. Vet.-Bericht. p. 9. — 8) Sawitzki, Die Lungenseuche im Blonschen und Warschauschen Kreise in den Jahren 1888—1889. Arch. f. Veterinärmed. S. 107. — 9) Schütz u. Steffen, Die Lungenseuchen-Impfung und ihre Antiseptik. Berl. Archiv. S. 29. — 10) Viseur, Die Lungenseuche im Departement des Pas-de-Calais. Lyon Journ. S. 408. — 11) Das Herrschen der Lungenseuche in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Veter. Journ. XXXI. S. 253. — 12) Die Acte über die Thierseuchen (Lungenseuche) vom Jahre 1890. Ebend. XXXI. S. 182. — 13) Einige Verbesserungen zur Gewinnung und Aufbewahrung von Lungenseuchelymphe von Prof. Dr. Pütz. Zeitschr. d. landw. Centralvereins d. Prov. Sachsen. No. 6. — 14) Prophylaxis der Lungenseuche des Rindes. Berliner Archiv. S. 127.

Allgemeines. — Sawitzki (8) beschreibt den Verlauf der Lungenseuche im Blonschen und Warschauschen Kreise 1887—89.

Der erste Erkrankungsfall erfolgte am 3. December 1887 in einer 23 km von Warschau entfernten, aus 194 Stück bestehenden Herde. Bis Ende Januar 1888 erkrankten 12 Stück. Am 3. Februar wurde die ganze Herde vom Thierarzt Dretzki geimpft, ohne dass nach der Impfung eine örtliche oder allgemeine Reaction eintrat. Bis zum 4. April erkrankten noch 36 Kühe und 9 Kälber, im ganzen vom Beginn der Krankheit 57 Stück, von denen 19 fielen, 11 getödtet wurden, 14 genasen und 13 noch krank waren. Am 4. April wurde die Herde vom schlesischen Thierarzt Altmayer mit aus dem Laboratorium von Prof. Dr. Zürn aus Leipzig bezogener Lymphe, die mit Bouillon verdünnt und durch Lungenstücke einer gefallenen Kuh colirt worden war, geimpft. Nach der Impfung am Schwanz traten keine Geschwülste an der Impfstelle auf und bis zum Juni erkrankten noch 20 Stück an der Lungenseuche, von denen 10 getödtet wurden. Im Ganzen erkrankten in der Herde 77 Stück, fielen 21 Stück, getödtet wurden 23 und 33 genasen.

In einer $^1/_2$ Kilometer vom Seuchenorte entfernten Zuckerfabrik mit 102 Stück Vieh trat die Lungenseuche am 28. März auf. Bis zum 4. April erkrankten 4, von denen 2 fielen, 2 genasen. Am 4. April wurde auch diese Herde von Altmayer geimpft, ohne dass eine deutliche örtliche Reaction auftrat. Bis zum August erkrankten nach der Impfung noch 25 Stück.

Im Januar 1888 erkrankte in einem 24 km vom ersten Seuchenorte entfernten Gute mit 235 Stück Rindern eine einjährige Ferse. Mit der aus den Lungen der Kranken entnommenen Lymphe wurde die Herde vom Thierarzt Zikalewski geimpft, ohne dass an den Impfstellen irgendwelche Reaction eintrat. 19 Kranke wurden getödtet. Die Seuche erlosch.

In einer 4 km von letzterem Orte entfernten Farm mit 48 Stück Vieh trat die Lungenseuche im August 1888 auf, es erkrankten 23, genasen 7, fielen 6.

In einer 14 km vom ersten Seuchenorte entfernten Farm mit 62 Stück Vieh trat die Lungenseuche im Juni 1888 auf. Bis zum September erkrankten und fielen 12 Stück.

In 2 in der Nähe von Warschau gelegenen Orten trat die Lungenseuche im August und September 1888 auf; von 36 Stück in einem Orte erkrankten 10, genasen 5, fielen 4, getödtet wurde 1. Im 2. Orte erkrankten von 42 Stück 84, genasen 23, fielen 9, getödtet wurden 2.

Im Jahre 1889 erkrankten in einem vom ersten Seuchenorte $2^1/_2$ km entfernten Gute vom Januar bis April von 117 Stück 13 Stück, von denen 5 genasen, 5 fielen und 3 getödtet wurden. Am 30. Januar wurde die Herde von Altmayer geimpft, worauf bei 21 Stück Geschwülste am Schwanze auftraten. Von August bis zum October erkrankten in einem Bauerndorfe mit 134 Stück Rindern 9 Stück, von denen 1 fiel und 5 getödtet wurden. Von März bis October erkrankten in der erwähnten Zuckerfabrik 21 Rinder, von denen 6 fielen und 15 getödtet wurden.

In einer von der Zuckerfabrik 2 km entfernten Farm erkrankten von Juni bis November 1889 von 72 Stück 35, von denen nur 4 genasen; die übrigen fielen oder wurden getödtet. In einer andern von der Zuckerfabrik 8 km entfernten Farm erkrankten von Mai bis September 1889 14 Stück, von denen 4 genasen, 10 fielen und getödtet wurden.

In allen genannten Orten erkrankten vorzugsweise Kühe, während Ochsen und Kälber mehr verschont wurden. S. hält das Contagium für flüchtig, da eine Verbreitung ohne directe Berührung erfolgte.

Die Impfungen betrachtet S. als misslungen, da sie keinen wesentlichen Nutzen brachten.

Impfung. — Ueber die Arbeit von Schütz und Steffen (9) über die Lungenseucheimpfung ist in dem vorjährigen Jahresberichte schon eingehend berichtet worden. Das Referat schloss damit, dass über die Schutzkraft der Impfung noch nicht berichtet werden konnte, weil der Erfolg des Zusammenstellens von Impflingen und Controlthieren wegen der Kürze der Zeit noch nicht zu übersehen sei. In dem 1890 erschienenen Schlussartikel berichten Sch. und St. des Weiteren über die Erfolge ihrer Versuche.

Zu ihren weiteren Versuchen dienten 16 Ochsen, von denen 12 geimpft waren. Es handelte sich jetzt darum, zu entscheiden, ob durch Verimpfung von Producten der Lungenseuche Immunität gegen diese Krankheit zu erzielen, und ob ein Unterschied im Grade der Immunität bei den mit warmer oder kalter Flüssigkeit

bezw. mit warmen oder kalten Lungenstückchen geimpften Thieren nachzuweisen ist.

Um diese Fragen zur Entscheidung zu bringen, liessen sie die im acuten Stadium der Lungenseuche erkrankten Thiere so anbinden, dass sich ihre Nasen mit denen der Versuchsthiere berührten, also das in der Exspirationsluft der ersteren vorhandene Contagium von letzteren direct eingeathmet werden konnte. In dieser Stellung wurden die Thiere stundenlang belassen und nach Ablauf dieser Frist wieder losgebunden. Dieses Verfahren wurde mehrere Male bei jedem Thiere wiederholt. Mithin wurden Bedingungen für eine Infection geschaffen, die sonst nur bei den Inhalationsversuchen von Reinculturen der Bacterien beobachtet werden. Denn die exspirirte Luft der acut erkrankten Thiere ist vergleichbar einer zerstäubten Flüssigkeit, in der infectiöse Krankheitserreger suspendirt sind. — Die Zusammenstellung der Versuchsthiere mit den Lungenseuchekranken erfolgte am 26. October 1888. Die Ochsen wurden in der Zeit vom 20. November 1888 bis 29. Januar 1889 in gewissen Zwischenräumen getödtet und secirt. Dabei ergab sich, dass von den 12 geimpft gewesenen Ochsen keiner, von den 4 Controlochsen dagegen 3 mit der Lungenseuche behaftet waren.

Aus den Ergebnissen dieses Versuchs ziehen die Verff. folgende Schlussfolgerungen.

„Soweit diese Versuche zu einem Urtheile berechtigen, so spricht das bei denselben erhaltene Resultat für den Nutzen der Lungenseucheimpfung. Denn die geimpften und nicht geimpften Thiere sind denselben Bedingungen für die Ansteckung ausgesetzt gewesen, sie sind alle mit lungenseuchekranken zusammengebunden und in dieser Stellung gleich lange Zeit belassen worden. Trotzdem sind die geimpften Thiere nicht erkrankt. Beachtet man ferner, dass nach der wissenschaftlichen Erfahrung 10—20 pCt. der Rinder sich für das Lungenseuchecontagium nicht empfänglich erweisen, so haben die Versuche bei den Controlthieren auch Resultate geliefert, die mit dieser Erfahrung vollkommen übereinstimmen.

Dagegen lässt sich noch nicht mit Sicherheit entscheiden, ob durch Verimpfung warmer oder kalter Lymphe bezw. warmer oder kalter Lungenstückchen derselbe Grad des Schutzes bei den geimpften Thieren herbeigeführt wird. Denn die Zahl der Versuchsthiere und die Dauer ihrer Beobachtung reichen nicht aus, um schon jetzt in dieser Frage ein entscheidendes Urtheil abgeben zu können. Wir glauben deshalb vorläufig bei unserer Ansicht bleiben zu müssen, dass der höchste Impfschutz bei solchen Thieren zu erwarten stehe, welche nach der Impfung die auffallendsten localen und allgemeinen Veränderungen gezeigt haben. Solche Wirkungen aber treten nach der Verimpfung warmer Krankheitsproducte ein. In jedem Falle ist aus den mitgetheilten Versuchen die Schlussfolgerung abzuleiten, dass Rinder nach der Verimpfung frischer, höchstens 24 Stunden alter und nicht filtrirter Lymphe gegen die Lungenseuche immun werden.

Ein absolut sicheres Urtheil über den Schutzwerth der Impfung wird man natürlich nur aussprechen können, wenn alle geimpften Thiere der Infection in gleichem Grade ausgesetzt werden.

Die Anordnung der vorstehenden Versuche ist insofern eine nicht ganz vollkommene, als sie dem Zufalle noch einen gewissen Spielraum lässt. Denn es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Controlthiere mit schwerer erkrankten zusammengebunden waren als die geimpften Thiere, und dass folglich die letzteren nicht in dem Grade der Ansteckung ausgesetzt waren, wie die ersteren. Es wurde deshalb beschlossen, alle vorgeimpften Thiere noch einmal zu impfen und zwar an Körperstellen, z. B. Triel, an denen erfahrungsgemäss heftige und oft tödtliche Wirkungen nach der Impfung auftreten. Auch wollen wir alle Thiere möglichst gleiche Mengen des zu Spray zerstäubten warmen Lungensaftes lungenseuchekranker Thiere einathmen lassen."

1) Mit 11 mit warmer Lymphe vorgeimpften Thieren wurden folgende Versuche gemacht: Dieselben wurden mitten unter lungenseuchekranke Thiere gestellt; ausserdem wurden 8 derselben am Schwanze und 3 am Triel nochmals geimpft. Die nach diesen Impfungen eintretenden Reactionen waren sehr bedeutend. Daraufhin wurden alle 11 Ochsen nochmals (also 6 zum dritten Male) geimpft und zwar sämmtlich am Triel. Der Erfolg war, dass 3 Ochsen keine und die übrigen nur geringe örtliche, aber keine allgemeinen Impfreactionen erkennen liessen. Gleichzeitig mit der Impfung der vorgeimpften Thiere fand auch eine Trielimpfung von 2 Controlthieren statt. Beide Thiere zeigten sehr starke örtliche und allgemeine Reactionen; das eine der beiden Thiere starb ca. 1 Monat nach und in Folge der Impfung.

Die Thatsache, dass die vorgeimpften Thiere nur geringe oder gar keine Erscheinungen nach der Impfung am Triele zeigten, kann nur aus der durch die erste (Schwanz-)Impfung zu Stande gekommenen Immunität erklärt werden.

2) 12 vorgeimpfte Thiere wurden in der Weise der Infection ausgesetzt, dass warmer Parenchymsaft der kranken Lungen lungenseuchekranker Thiere mit steriler Fleischbrühe zerstäubt wurde und dass man diese zerstäubte Flüssigkeit von diesen Thieren und zwar von allen gleich lange Zeit einathmen liess. Alle 12 Thiere blieben gesund.

3) Die in dieser Weise schon der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Ochsen wurden in einen Seuchenstall, in welchem die Lungenseuche sehr bösartig aufgetreten war, zwischen lungenseuchekranke Rinder gestellt. Ausserdem wurden 11 dieser Versuchsthiere gleichzeitig mit 2 Controlthieren in der Weise nochmals geimpft, dass ihnen frische, warme Lymphe durch die Rippenwand von aussen in die Lunge eingespritzt wurde. Zu den Einspritzungen verwendete man 1 ccm Lymphe. Die 11 vorgeimpften Ochsen zeigten keine Reactionserscheinungen, während die 2 Controlochsen an einer adhäsiven Brustfellentzündung erkrankten; bei dem einen dieser beiden Thiere entstand noch eine von der Impfstelle ausgehende, rothlaufartige Entzündung der Unterhaut, die eine allgemeine Infection und eine acute Entzündung des Brustfells hervorrief, woran der Ochse zu Grunde ging.

Die 11 Versuchsthiere wurden in der 2. Hälfte des Monat Juli, einen Monat nach der letzten (Lungen-) Impfung, getödtet; sie waren sämmtlich frei von Lungenseuche.

Die Verff. fassen die Ergebnisse ihrer Versuche in folgender Schlussbetrachtung zusammen:

Wenn man beachtet, dass die getödteten 11 Versuchsthiere, welche am 9. November 1888 am Schwanze geimpft wurden, vom 1. December 1888 bis zum Tage der Tödtung (19.—26. Juli 1889) fast ununterbrochen mit lungenseuchekranken Rindern in Be-

rührung gewesen waren und den Impfungen in den Triel und in die Lungen, ohne Störungen zu zeigen, widerstanden hatten, so kann es nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Impfung mit frischer warmer Lymphe die Veränderungen im Körper der Rinder erzeugt, welche der Immunität zu Grunde liegen.

Mithin sprechen beide Reihen von Versuchen für die Richtigkeit dieser Schlussfolgerung. In der ersten Reihe, in der 12 geimpfte Thiere mit 4 nicht geimpften der Ansteckung dadurch ausgesetzt waren, dass man sie zwischen lungenseuchekranke Rinder gestellt hatte, blieben die ersteren gesund, während von den letzteren 3 Stück an der Lungenseuche erkrankten. In der zweiten Reihe der Versuche blieben 11 geimpfte Thiere, die fast andauernd der Ansteckung ausgesetzt und ausserdem noch in den Triel und in die Lungen geimpft, also einer directen Probe auf ihre Immunität unterworfen waren, vollkommen gesund, während die in den Triel und in die Lungen geimpften 4 Controlthiere nicht nur schwer erkrankten, sondern 2 von ihnen sogar zu Grunde gingen. Da diese Versuche ganz einwandsfrei sind, so ist mit ihnen der lange Streit, welcher zwischen den Anhängern und den Gegnern der Lungenseucheimpfung bestanden hat, im Sinne der ersteren entschieden worden.

In einem Briefe an Salmon theilt Gordon (3) seine langjährige Erfahrung über die Schutzimpfung gegen die Lungenseuche mit. Auf Grund der in Australien erlangten Resultate erachtet er, wenigstens für die dortigen Viehwirthschaftsverhältnisse, die Impfung für durchaus angemessen und empfehlenswerth. Seiner Ueberzeugung nach würde die Zwangsimpfung aller jungen Rinder in wenigen Jahren die Krankheit in Australien auszurotten vermögen, wenn nur immerwährend durch Aufbewahrung oder Cultur für den Impfstoffbedarf gesorgt werden könnte.

Prophylaxis. Der internationale thierärztliche Congress (14) hat in Bezug auf die Bekämpfung der Lungenseuche folgende Beschlüsse angenommen:

1. Die Abschlachtung aller kranken und der Ansteckung verdächtigen Thiere ist diejenige Maassregel, welche allein eine vollständige Tilgung der Lungenseuche in Aussicht stellt. Dieses Princip sollte die Grundlage der Gesetzgebung aller Staaten bilden, welche die Lungenseuche zu bekämpfen haben.

2. Als unterstützende Maassregel (mésure auxiliaire) und um die Durchführung der oben erwähnten Abschlachtungen anzubahnen, kann die Schutzimpfung in solchen verseuchten Oertlichkeiten angeordnet werden, in denen die Lungenseuche stark verbreitet herrscht, die Bestände sehr gross sind oder die Thiere einem häufigen Wechsel unterliegen.

3. Man darf zur Nothimpfung in denjenigen Fällen seine Zuflucht nehmen, in denen aus irgend welchem Grunde ein Aufschub in der Anordnung, dass alle der Ansteckung verdächtigen Thiere zu tödten sind, bewilligt werden muss.

4. Die unter den zuletzt genannten Umständen geimpften Thiere dürfen nur allein zur Schlachtbank verkauft werden.

5. Die verseuchten Ställe dürfen erst, nachdem sie in geeigneter Weise desinficirt sind, von Neuem mit Vieh besetzt werden.

6. Eine der Billigkeit entsprechende Entschädigung ist den Viehbesitzern zu gewähren für alle zum Zwecke der Lungenseuchetilgung getödteten und für solche Thiere, welche an den Folgen einer von der Behörde angeordneten Impfung sterben.

7. Es ist im Interesse der Veterinärpolizei von grosser Wichtigkeit, dass eine genaue Fleischbeschau bei allen zur Tilgung der Lungenseuche getödteten Thieren mit Hinsicht auf die Verwerthung des Fleisches derselben für den Genuss des Menschen allgemein und obligatorisch durchgeführt wird.

8. Die der Seuche verdächtigen Thiere sind jedenfalls in gleicher Weise wie die erkrankten zu tödten.

Uebertragung. Dessart (2) theilt einen von Férir beobachteten Fall von wahrscheinlicher Uebertragung der Lungenseuche vom Rinde auf eine Ziege mit. Verfasser hält die Diagnose in dem vorliegenden Falle nicht für einwandsfrei und unterlässt es aus diesem Grunde, weitergehende veterinärpolizeiliche Maassregeln in Vorschlag zu bringen.

Verschiedenes. Salmon (7) berichtet ausführlich über die Bekämpfung der Lungenseuche in den Vereinigten Staaten während der Jahre 1887 und 1888. (Cf. diese Berichte VII über 1887. S. 19 und VI über 1886. S. 27.)

Das Auftreten der Krankheit in Chicago hatte in den westlichen Staaten grosse Furcht erregt und wurde das Viehwirthschaftsamt im Auftrage der General-Regierung mit der Ausrottungsarbeit betraut. Während der ersten Hälfte 1887, nach dem Ausbruch in Chicago i. J. 1886, musste es aber beim Tödten der kranken Thiere und folglich ein erfolgloses Vorgehen bleiben. Erst nachdem das Expropriationsgesetz vom 3. März 1887 eine halbe Million Dollar bewilligt und das Tödten auch der verdächtigen Thiere ermöglicht hatte, wurde der Kampf mit Erfolg geführt.

Vor dem Ende des Jahres 1887 war im Staate Illinois und auch in Massachusetts und dem District Columbia die Seuche völlig ausgerottet. Später wurden auch Virginia und Pensylvanien dieselbe los.

Im Jahre 1887 sind in Illinois, Maryland, New Yersey und New York 1974 kranke und 3287 verdächtige Thiere getödtet; im Jahre 1888 bis Ende November in Maryland, New Yersey, New York, Virginia und Pensylvanien 2649 Kranke und 5490 Verdächtige. I. J. 1887 erforderte dies einen Kostenaufwand von 222 654 Dollar, incl. 154 257 für Entschädigung; i. J. 1888 die Summe von 481 586 Dollar, incl. 198 923 für Entschädigung.

Am Ende des Jahres 1888 kam die Krankheit nur noch in den 3 Staaten Maryland (Baltimore), New Yersey (Hudson County) und New York (New York City und Brooklyn) vor. In den dort immer noch stattfindenden neuen Ausbrüchen lag aber eine grosse Gefahr für neue Verschleppungen, weshalb S. zu mehr energischen Maassregeln hinsichtlich der Viehausfuhr auffordert.

5. Pocken.

1) Berlin et Picq, A propos de vaccin de chèvre. La semaine méd. No. 23. — 2) Fleming, Die Pocken

der Thiere und des Menschen. Veter. Journ. XXXI. p. 73. (Rede, gehalten vor der Southern Counties Veterinary Association; geschichtliche, ätiologische und klinische Betrachtung der Pockenarten mit besonderer Berücksichtigung der von Chauveau 1877 aufgestellten Grundsätze.) — 3) Hervieux, Du vaccin de chèvre. La semaine méd. No. 22. — 4) Mahon, Ueber die Pferdepocke. Veter. Journ. XXX. p. 243. — 5) Noack, Kuhpocken. Sächs. Ber. S. 65. — 6) Peuch, Die Impfung gegen die Schafpocken in Rumänien. Revue vétér. 1889. p. 116. — 7) Derselbe, Ueber die Gewinnung animaler Pockenlymphe. Ibid. p. 57.

Kuhpocken. Noack (5) beobachtete Kuhpocken in einem Bestande von etwa 30 Stück bei 8 Kühen, als sie bereits im Abheilen begriffen waren. Da die Pocken zu jener Zeit in dem nur eine Stunde entfernten Böhmen bei Menschen mehrfach vorkamen, so wurde die Ansteckung der Kühe durch Personen bez. Dienstboten angenommen.

Vaccine. Hervieux (3) gelangt auf Grund seiner Untersuchungen über den Werth der Ziegenvaccine zu der Ueberzeugung, dass die Ziege für Gewinnung der Vaccine ebensogut geeignet sei, wie das Rind, und dass die Ziegen- vor der Kälberlymphe den grossen Vorzug besitze, nicht die Gefahr der Tuberculose Uebertragung in sich zu bergen, da Ziegen für spontane Tuberculose unempfänglich sind.

Impfung. In Rumänien wurden nach dem Berichte von Peuch (6) von Vasilescu und Gheorghin 876 Schafe und 1 Lamm subcutan mit hundertfach verdünnter Pockenlymphe von 25 Tagen geimpft und 620 Schafe erhielten vermittelst einer Lancette unverdünnte Lymphe. Von den ersteren ging nur das Lamm zu Grunde und nur bei 5 anderen Thieren entwickelte sich ein allgemeines Exanthem, während bei den übrigen allein in der Umgebung der Impfstelle eine Pustelbildung zu Stande kam. Von den mit unverdünnter Lymphe geimpften Thieren erlagen dagegen 11 der Krankheit, welche bei allen unter hohem Fieber nach der Bildung vieler Blasen verlief.

6. Rotz.

1) Aruch und Savarese, Zur Rotzdiagnose. Ref. in der Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 47. — 2) Bertacchi, D., Moccio del cavallo all' uomo e sua riversione dall' uomo al cavallo. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 8. (Der Bericht schildert eine zufällige Rotzübertragung vom Pferde auf einen Soldaten und eine absichtliche Rückübertragung durch Impfung auf ein gesundes Pferd behufs Sicherung der Diagnose aus dem Jahre 1850) — 3) Bourgès, Einige Fälle von Hautwurm. Revue vétér. p. 519. — 4) Chénier, Ueber das Wesen und die Differentialdiagnose der wurmigen Lymphgefässentzündung. Ibidem. p. 355. (Dieselbe soll nicht durch das Rotzcontagium veranlasst werden.) — 5) Cornil, Sur la pénétration des bacilles de la morve à travers la peau intacte. La semaine méd. No. 22. — 6) Delamotte, Ueber den Auswurf durch das Maul beim Pferde, als Symptom von Rotz der Trachea. Revue vétér. p. 118. — 7) Derselbe, Zweifelhafter Fall von Rotz mit höchst acuter Entzündung der unteren Theile der Nasenschleimhaut. Ibid. p. 405. — 8) Gamaleïa, Sur l'exaltation de la virulence du bacille morveux. Ann. de l'Institut Pasteur. No. 2. p. 103. — 9) Jewsejenko, Die bacteriologische Untersuchung zur Diagnose des Rotzes bei Cavallerieregimentern. Arch. f. Veterinärmed. — 10) Kriwonogow, Hautrotz (Wurm) im Danilowschen Kreise des Jaroslowschen Gouvernements. Arch. f. Veterinärmed. S. 13. — 11) Neimann, Le traitement de la morve. Recueil. Bull. p. 423. — 12) Derselbe, Ueber Heilung des Rotzes nach dem Levy'schen Verfahren. St. Petersb. Zeitschr. f. allgem. Veterinärmed. S. 296. — 13) Nocard, La morve peut-elle s'inoculer par la peau intacte. Rec. Bull. p. 322. — 14) Derselbe, Kann eine Infection von Rotz durch die intacte Haut hindurch stattfinden? Veter. Journ. XXXI. p. 112. Ref. — 15) Noniewicz, Spontane Heilung des Rotzes. Arch. f. Veterinärmed. — 16) Rabe, Zur bacteriolog. Differentialdiagnose zwischen Druse und Rotz. Nach einem in der Veterinärsection der 63. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen gehaltenen Vortr. in Berl. thierärzl. Wochenschr, No. 49. — 17) Rost, Rotzeinschleppung. Sächs. Ber. S. 53. — 18) Rudenko, Zur Rotzdiagnose. Ref. in der Berl. thierärztl. Wochenschrift. S. 47. — 18a) Salmon, D. E, The etiology and diagnosis of glanders. Americ. Vet.-Ber. p. 48. — 19) Schwammel, Differentialdiagnose des Rotzes. Koch's Monatsschr. S. 369. (Es handelt sich um einen chronischen, durch Gastrophilus nasalis veranlassten Catarrh.) — 20) Schwarznecker, Der practische Werth der bacteriologischen Untersuchung für die Feststellung der Rotzkrankheiten. Milit.-Vet.-Zeitschr. II. S. 408. — 20a) Smith, Th., On the influence of slight modification of culture media on the growth of bacteria as illustrated by the glanders bacillus. Amer. Journ. of comp. med. p. 158. — 21) Sokolow, Zur Differentialdiagnose des Wurmes bei Pferden. St. Petersb. Zeitschr. für allg. Veterinärmed. S 291. — 22) Das Verschwinden von Rotz bei den Pferden der Britischen Armee. Veter. Journ. XXXI. p. 113. (Unter den englischen Armeepferden ist seit 2 Jahren kein Rotzfall beobachtet worden.) — 23) Die Incubationsdauer beim Rotz. Jahresber. über die Verbreit. der Thierseuchen im Deutschen Reiche für 1888. — 24) Die Rotzkrankheit in den Vereinigten Staten von Nordamerika. Ref. aus Annual reports of the Bureau of Animal Industry for 1887 and 1888 in Veterinary Journal. XXXI. p. 254—338. — 25) Die Rotzkrankheit in der Preuss. Armee. Preuss. Militärrapport. S. 55. — 26) Rotz in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Aus den Reports of the Bureau of Animal Industry. Vet. Journ. XXXI. p. 254. — 27) Zur Differentialdiagnose des Rotzes. Wochenschr. f. Thierheilk. S. 358, 365, 378.

Vorkommen. Die Rotzkrankheit (25) wurde 1889 in 4 Armeecorps (Garde, IV., XI., XIV.) beobachtet. Es wurden 27 Pferde getödtet, von denen sich 20 als rotzkrank erwiesen; 1 Pferd blieb in Separation.

Kriwonogow (10) beobachtete in den Jahren 1882, 83, 84 und 85 in 40 Dörfern 61 Pferde mit ausgesprochenem Wurm (Beulen, Geschwüre, Schwellung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen, besonders an den Geschlechtstheilen, am Euter, Kopf, aber auch am ganzen Körper, Schwellung des Kopfes und in einzelnen (4) Fällen Affection der Nase und Lungen). Im Jahre 1882 wurden von 6 erkrankten 5 getödtet, eins genas, 1883 von 23 kranken 14 getödtet, eins fiel, 6 genasen, 1884 von 22 kranken 17 getödtet, 2 fielen, 3 genasen, 1885 von 11 kranken 5 getödtet, eins fiel, 5 genasen. Von 61 notorisch wurmigen Pferden wurden somit 41 getödtet, 4 fielen und 15 genasen = 25 pCt. Die Genesenen erwiesen sich nachher als vollkommen gesund und als 2 von ihnen nachher an anderen Krankheiten eingingen, fand K. bei der Section keine Spuren von Rotz. Die Behandlung der Patienten war eine rein locale. 5 von den getödteten Stuten hatten während der Krankheit Füllen geboren, von denen sich 3 vollkommen normal entwickelten, 2 an Erschöpfung (Nahrungsmangel) eingingen. K. schliesst daraus, dass

der Wurm eine gutartige heilbare Form des Rotzes darstellt.

Bacillen. Bei der Cultur von Rotzbacillen auf Agar mit 5 pCt. Glycerin änderte Smith (20a) das neutrale Substrat in ein leicht saures um. Das reichliche Gedeihen der Bacillen auf den Kartoffeln, welche gewöhnlich deutlich sauer reagiren, hatte ihn auf diesen Gedanken geführt. Als Resultat ergab sich ein viel üppigeres Wachsthum, das bei fortgesetzten Culturen noch stärker hervortrat.

Gleicher Unterschied zeigte sich bei Anwendung von saurer Bouillon mit Pepton, Kochsalz und 5 pCt. Glycerin, worauf sich sogar membranartige Culturen bildeten.

Anstatt der grauen oder weisslichen Farbe der Culturen auf nicht saurem Agar, hatten aber jene auf saurem Agar eine strohgelbe Farbe, welche sich bei Cultur in saurer Bouillon in eine deutlich orange umänderte. Die Bacillen, welche die orange Farbe angenommen hatten, behielten diese in allen weiteren Culturen.

Weil bei der Forschung nach Rotzbacillen das Microscop allein, der vielen Involutionsformen wegen, nicht aushilft, das macroscopische Verhalten der Culturen aber nicht geringen Werth hat, ist S. der Meinung, es sei die Anwendung saurer Medien mit Glycerin sehr gut zu empfehlen. Jedenfalls hat sich aus seinen Versuchen ergeben, dass wenigstens für Rotzbacillen leicht saure Medien, wegen des üppigeren Wachsthums, der deutlichen Pigmentbildung und der Membranbildung auf der Bouillon, vorzuziehen sind. Ueberdies bleiben in solchen Culturen die Bacillen auch länger leben.

Gamaleïa (8) liess den Rotzbacillus zuerst mehrfach den Körper von Spermophilus (Zieselmaus), dann von Kaninchen passiren und benutzte als Impfmaterial bei dem ersten Versuchsthiere eine Agarcultur, bei den übrigen eine Emulsion aus der Leber des vorhergehenden Thieres. Bei dieser Methode änderte sich die Natur des Infectionsprocesses in der Weise, dass die Knötchen in der Milz in den späteren Fällen wegblieben, und die Bacillenvermehrung im Blute immer stärker wurde (généralisation septicémique). Gleichzeitig wuchs auch die Virulenz und die Kaninchen erlagen in wenig Tagen: ein Befund, der bisher bei subcutaner Rotzimpfung nicht beobachtet worden ist.

Nocard (13) hat Versuche über die Frage angestellt, ob das Rotzgift die unverletzte Haut durchdringen und auf diese Weise eine Rotzinfection herbeiführen könne. Er hat 3 Esel und 15 Meerschweinchen zu seinen Versuchen verwendet. Die Rotzculturen wurden in die Haut der Thiere eingerieben. Von den 18 Versuchsthieren blieben die 3 Esel und 13 Meerschweinchen gesund; dagegen erkrankten 2 Meerschweinchen am Rotz. Bei diesen letzteren dürften wohl Excoriationen, kleine Hautverletzungen vorgelegen haben. N. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass Menschen, deren Haut mit Rotzgift, mit dem Ausfluss rotziger Pferde, besudelt wird, keine besondere Gefahr laufen. Ein einfaches Waschen der betreffenden Körpertheile genügt, um jede Gefahr zu beseitigen.

Impfung. Salmon (18a) bespricht die Aetiologie und Diagnostik des Rotzes nach den neuesten Untersuchungen und Methoden und berichtet weiter über subcutane Impfungen, welche bei vielen Meerschweinchen mit Material von 9 Pferden von ihm ausgeführt wurden.

Bei fast allen Impfthieren zeigte sich ein positiver Erfolg, nicht aber bei jedem die sämmtlichen Erscheinungen des Impfrotzes der Meerschweinchen. Neben dem Geschwür an der Impfstelle (Bauchwand), waren bisweilen die Leistendrüsen geschwollen und vereitert, in anderen Fällen kam es zur Schwellung und Vereiterung der Hoden, und in noch anderen Fällen traten an verschiedenen Körperstellen zu Geschwüren führende Abscesse mit Schwellung der Extremitäten auf. Nur wenige Meerschweinchen genasen.

Innerlich wurden bei den Impfthieren nur wenige Rotzstörungen angetroffen; nämlich in wenig Fällen Rotzknötchen in der Milz, selten dergleichen in den Lungen und nur einmal in der Leber.

Einzelne Impfungen wurden an Hausmäusen, Kaninchen und Hunden ausgeführt; aber alle erfolglos.

In 3 Fällen wurden Kehlgangslymphdrüsen jener Pferde untersucht und zu mehreren Culturversuchen verwendet. Diese Versuche sind Alle negativ ausgefallen, obschon die Pferde zweifellos rotzig waren.

Diagnose. Delamotte (6) betrachtet das Auswerfen von blutigem Eiter durch das Maul beim Pferde als ein werthvolles, wenn auch nicht pathognomisches Symptom des Trachealrotzes.

Schwarznecker (20) hat aus den Absonderungsproducten von Hautgeschwüren Rotzbacillen gezüchtet und mit den Reinculturen erfolgreiche Impfungen angestellt. Damit ist bewiesen, dass die bacteriologische Untersuchung, die nach der Exstirpation der Kehlgangslymphdrüsen bei der Diagnose des Nasenrotzes bereits von verschiedenen Seiten mit Erfolg benutzt worden ist, auch zur frühzeitigen Feststellung des Hautrotzes, dessen Erkennung gegenüber den phlegmonösen Processen aus den klinischen Erscheinungen allein unter Umständen nicht minder schwierig ist, practische Verwerthung finden kann. Zwar war der vorliegende Fall, in dem von den Hautgeschwüren eine sehr klare und wenig mit Eiterzellen vermischte Flüssigkeit abgesondert wurde, für die Untersuchung und für den glücklichen Erfolg derselben besonders geeignet, es dürfte jedoch nicht schwer fallen, auch in anderen Fällen dieselben Resultate zu gewinnen, wenn daran festgehalten wird, möglichst kleine Mengen des Materials auf möglichst grosse Flächen des Nährbodens zu vertheilen, um so eine Isolirung der aufgehenden Colonien der verschiedenen Bacterienarten zu erreichen. Bei verdächtigen Knoten in der Unterhaut würde es sich empfehlen, nach Desinfection der Haut etc. den Knoten zu spalten und das Material der über die Schnittfläche abfliessenden, gewöhnlich noch klaren Flüssigkeit zu entnehmen. Da die secundären Rotzerkrankungen der Haut bei verborgenem Rotz dadurch entstehen, dass die Rotzbacillen von den primären Herden (im vorliegenden Falle der Lunge) der Haut bezw. der Unterhaut auf dem Wege der Blutbahn zugeführt werden, so wird aus den jüngsten Knoten das geeignetste Material gewonnen werden können. Ist in den Hautknoten erst Einschmelzung und Erweichung mit Durchbruch der Haut erfolgt, dann wird mit dem Zutritt der Eitererreger, als welche nach Sch.'s bisherigen Untersuchungen besonders die verschiedenen Staphylococcenarten in Betracht zu kommen scheinen, auch eine

Trübung des abgesonderten Materials einhergehen, welche die Gewinnung der Reinculturen erschweren kann. Andererseits wird aber in diesen Fällen die Untersuchung wiederum dadurch unterstützt, dass die Staphylococcen auf den Agar-Agar-Flächen je nach ihrer Art characteristisch gefärbte Colonien bilden, während die Rotzcolonien auf diesem Nährboden ein graues, durchscheinendes, etwas schillerndes Aussehen haben, Unterschiede, die besonders bei Vergrösserung der Colonien genügend in die Augen fallen und die Unterscheidung ermöglichen.

Rudenko (18) hat bezüglich der Rotzdiagnose festgestellt, dass die pathologische Untersuchung der excidirten Kehlgangslymphdrüsen am raschesten zum Ziele führt. Sowohl nach Impfungen in die Nasenschleimhaut, als auch in die Haut konnten die Bacillen in denselben schon nach 24 Stunden gefunden, bezw. durch Culturen nachgewiesen werden. Sie finden sich in denselben bei Nasen-, Lungen- und Hautrotz. Bei chronischem Rotz ist die Zahl der Bacillen in den Drüsen viel geringer.

Aruch und Savarese (1) fanden, dass wenn der Nasenausfluss rotziger Pferde mit sterilem Wasser verdünnt Meerschweinchen zwischen die Schenkelmuskeln eingespritzt wurde, der Tod rascher als bei subcutaner Impfung unverdünnten Ausflusses eintrat. Blutserum, welches mittelst Pravaz'scher Spritze direct der Lunge rotziger Pferde entzogen wurde, hatte bei Verdünnung dieselbe Wirkung.

Jewsejenko (9) wurde 1888 aus der Dorpater bacteriologischen Station des Veterinär-Instituts in Dorpat nach Twer abgeschickt, wo angeblich der Rotz unter den Pferden des moskauischen 1. Leib-Dragoner-Regiments, der Artilleriebrigade und den Pferden der Cavallerie-Junkerschule stark verbreitet war. Es erwiesen sich 70 Pferde als verdächtig mit Narben, knötchenförmigen Verdickungen, gelblichen Flecken und Abstossungen des Epithels auf der Nasenschleimhaut und Verkrümmungen der Nasenscheidewand. Drei von den verdächtigen Pferden wurden getödtet. Bei zweien von ihnen fand sich ausser verkalkten Knötchen in der Leber und Lunge (untergegangene Ecchinococcen) und Narben und Epithelverlusten auf der Nasenschleimhaut nichts Abnormes. Beim dritten wurden käsige Knötchen in den Lungen, Narben und Knötchen auf der Nasenschleimhaut, Vergrösserung und Knötchen in den Kehlgangsdrüsen nachgewiesen. Impfungen an Meerschweinchen, Culturen auf verschiedenen Nährmedien und Färbungen ergaben nur bei dem einen getödteten Pferde Rotz. Die Culturen von allen anderen Pferden ergaben gelbe Colonien von Eitercoccen und Bacillen des blauen Eiters. Die Meerschweinchen erkrankten nicht. Z. betrachtet die Narben als Folgen mechanischer Insulte (von Seiten der Cavalleristen), die Flecken und Geschwürchen durch Pilze und diverse, nicht specifische Schizomyceten veranlasst.

Differential-Diagnose. Rabe (16) bespricht eingehend die bacteriologische Differential-Diagnose zwischen Druse und Rotz, deren Details im Original nachzusehen sind. Hier ist nur zu referiren, dass ausgedehnte Geschwürsbildungen auf verschiedenen Stellen der Nasenschleimhaut trotz des sonst die Druse bezw. metastatische Druse characterisirenden Krankheitsbildes zu der Erwägung Veranlassung gegeben hatten, dass es sich möglicherweise um eine Mischinfection von Druse und Rotz handeln könne, wenn auch der anatomische Character dieser Geschwüre bemerkenswerthe Unterschiede von denen beim klinischen Rotze bot. Das Resultat seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgenden in extenso wiedergegebenen Sätzen zusammen: 1. Der Streptococcus der Druse ist allein im Stande, tiefe Ulcerationen an der Nasenschleimhaut und am Pharynx, zugleich auch geschwürige Zerstörungen an der Schleimhaut des Larynx und der Luftsäcke zu erzeugen. 2. Verletzung der Nasenschleimhaut ist nicht nothwendig, um das Eindringen der Streptococcen in dieselbe zu ermöglichen, da die frei an der Oberfläche mündenden Ausführungsgänge der Schleimdrüsen dieses Organes ebensoviele natürliche und allezeit offene Atrien darstellen, durch deren Mündungen diese Schizomyceten zwischen Epithel und Membrana propria hineinwachsen und dann weiter in das Gewebe vordringen können. 3. Die Druse der Pferde ist im anatomischen Sinne eine Rhinitis und Pharyngitis streptococcia. 4. Meerschweinchen können nach der Impfung mit Streptococcen der Druse aus den eitrigen Infiltraten der Nasenschleimhaut tödtlich erkranken. 5. Es entsteht danach bei diesen Thieren bald Phlegmone, bald geringfügige Ulceration, entweder mit progredientem eitrigem Zerfall des subcutanen Gewebes von der Impfstelle aus, oder mit Abscessbildung in den der Impfstelle zunächst gelegenen Lymphdrüsen. Diese Processe sind häufig begleitet von einer Pleuritis und Pericarditis sero-fibrinosa, zuweilen von entzündlichem Oedem der Lungen. Endlich kann sich auch der ganze pathologische Befund auf diesen Process und eine mässige entzündliche Bindegewebswucherung in der Umgebung der Impfstelle beschränken. 6. Die in diesen Localaffectionen bei Meerschweinchen auftretenden kurzen Streptococcenverbände können den Rotzbacillen, wie sie von einigen Autoren (Kitt, Csokor) abgebildet sind, zum Verwechseln ähnlich sehen. Auch die einzelnen Bacterienzellen nehmen bei diesen Thieren in Folge eines Wechsels der Wachsthumsrichtung häufig die Gestalt feiner Stäbchen an, welche sich aber zunächst von den wirklichen Rotzbacillen durch parallele Lagerung und durch ihr Verhalten gegen das von Löffler für Rotzbacillen angegebene Färbeverfahren unterscheiden. 7. Die Stammzelle des sog. Streptococcus der Druse ist auf der Höhe ihrer Entwicklung einzeln ein ovoider, in Verbänden manchmal quadratischer Bacillus. Derselbe ist ein polymorpher Organismus, in dessen Formenkreis vorkommen können: a) fast quadratische und rechteckige Bacterienzellen mit mehr oder weniger abgerundeten Ecken bis zur kreisrunden und ovalen Form, meist paarweise verbunden, zuweilen Tetraëder bildend; b) lange schnurförmige Verbände aus den ad 1 genannten Elementen, in denen auch durch Längenwachsthum einzelner Elemente bei ausbleibender Theilung längere Stäbchen entstehen können. Unter gewissen Umständen wachsen einzelne oder mehrere

Glieder eines Verbandes in der Querrichtung der ganzen Kette weiter; wenn in solchen seitwärts ausgewachsenen Zellen Theilung eintritt, können Tetracoccenformen entstehen. 8. Wo es sich um die Differentialdiagnose zwischen Druse und Rotz bezw. Mischinfection durch Streptococcen und Rotzbacillen handelt, kann selbst ein positiver Impferfolg bei Meerschweinchen zu einer falschen Entscheidung führen, wenn die Natur der in Frage kommenden Schizomyceten nicht durch Züchtung auf künstlichen Nährmedien, besonders Kartoffeln, und durch Impfung von weissen Mäusen noch weiter festgestellt wird.

Sokolow (21) weist darauf hin, dass in der Literatur und Statistik des Wurmes viele Fälle von Heilung desselben angeführt werden. Im Jahre 1881 wurden in Russland 1159 Fälle von Rotz constatirt, von denen 571 = 49 pCt. fielen, 1882 fielen von 1178 rotzigen 703 = 68,2 pCt., 1883 von 1187 rotzigen 817 = 68,7 pCt. Im Nowgorodschen Gouvernement wurden getödtet und fielen von 100 rotzigen Pferden nur 17, während 83 genasen. Es werden mehrere Fälle von Heilung des Hautrotzes bei Behandlung mit Carbolsäure und Quecksilbersalbe angeführt. So z. B. fielen von 60 an Hautrotz im Jaroslawschen Gouvernement erkrankten Pferden 4, getödtet wurden 41, während 15 = 24 pCt. genasen. S. beobachtete selbst im Nowgorodschen Gouvernement Fälle von Heilung des Wurmes ohne jegliche Behandlung und stellte 7 Pferde durch Localbehandlung mit Kali causticum, Sublimat 1 : 500, Quecksilber und Jodsalbe her. Da auch aus anderen Ländern, besonders aus Frankreich zahlreiche Fälle von Heilung des Wurmes gemeldet werden, so schlägt S. vor, solche Fälle einer eingehenden microscopischen, bacteriologischen und experimentellen Prüfung zu unterwerfen, um zu constatiren, ob es sich hier immer um wirklichen Hautrotz handelt.

Incubationsdauer. Ueber die Incubationsdauer beim Rotz (Wurm) (28) enthält der Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche für das Jahr 1888 folgende Angaben.

Die Incubation betrug:
- in je 1 Falle 14 Tage, 4 Wochen, 8 Wochen, 2 Monate, 3 Monate, 100 Tage, 4½ Monate, 7 Monate, 8 Monate, 9 Monate, 13 Monate, 16 Monate, 2 Jahre (!);
- in 6 Fällen 6 Monate.

Die Incubation rechnet von dem Zeitpunkte, wo ein Pferd mit einem kranken zusammen, oder an einem inficirten Platz gestanden hat, bis zu dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Letztere sind jedoch meist ungenügend gekennzeichnet; es wird daher in der Praxis meist die Zeit des Sichtbarwerdens der ersten characteristischen Erscheinungen (Knötchen, Geschwüre) zu Grunde gelegt. Den nicht näher erläuterten Zahlen ist somit, da die genannten Erscheinungen oft erst nach längerem Bestehen der Krankheit auftraten, ein besonderer Werth nicht beizumessen.

Heilung. Neimann (12) theilt 16 Fälle von Heilung notorischen, durch Experimente und microscopische Untersuchung constatirten Rotzes durch tracheale Injection einer Lösung von Jodi puri 1,0; Kali jodati 7,0; Aq. destill. 100,0 in steigender Gabe von 5,0—30,0 täglich mit. In einem Monat erfolgte vollkommene, durch Thierexperimente und microscopische Untersuchungen festgestellte Heilung.

Noniewicz (15) beschreibt einen Fall von spontaner Heilung des Rotzes bei einem Pferde.

Am 16. März 1887 wurde ein Fohlen mit Rotz in die Nasenschleimhaut und an der Schulter geimpft. Bis zum 27. März hatten sich in der Nasenhöhle characteristische Rotzgeschwüre, Schwellung der Kehlgangsdrüsen und an der Schulter ein thalergrosses Geschwür von üblem Aussehen gebildet. Ausfluss aus Nase und Augen, Husten, Geschwürsbildungen in der Nase dauerten bis zum August fort und das Thier magerte stark ab. Zu Ende August hörte der Nasenausfluss auf, die Geschwüre in der Nase fingen an zu verheilen, der Appetit des Patienten besserte sich und bis zum 21. September erfolgte vollkommene Genesung des Thieres vom Rotz, da Impfungen mit dem Nasenschleime von da ab bei Hunden und Meerschweinchen negative Resultate ergaben. Im März 1888 erhielt das Thier 30,0 Ol. Terebinthinae subcutan, worauf der Harn eine röthliche Farbe annahm, von Rotzsymptomen aber keine Spur sich zeigte. Am 7. April 1889 wurde dem Pferde der Nasenausfluss eines notorisch rotzigen Thieres in die Nasenscheidewand und in einen Hautschnitt auf der Stirn eingerieben und subcutan beigebracht. An den Impfstellen traten unbedeutende, bald heilende Geschwürchen, an der Einspritzungsstelle eine hühnereigrosse Geschwulst auf, verschwand aber in 4 Wochen vollkommen. Ein anderes gleichzeitig mit demselben Material geimpftes Pferd erkrankte und fiel am Rotz. Am 19. Mai wurde dem vom Rotz genesenen eine Kartoffel-Reincultur von Rotzbacillen 3. Generation in die Nase und Haut gerieben und subcutan an der Nase beigebracht. An den Impfstellen trat eine stark entzündliche Reaction ein und die Kehlgangsdrüsen schwollen an; an der Stirn und auf der Nasenschleimhaut entstanden eiternde Geschwürchen und an der Impfstelle auf der Nase ein Abscess, der beim Eröffnen eine gelbe, dünne Flüssigkeit entleerte, welche zerfallende Eiterkörperchen, Fibrin, einige Rotzbacillen und glänzende, Coccen ähnliche, sich ganz wie Rotzbacillen färbende Körperchen enthielt. Bis zum 12. Juni waren die Geschwürchen und die Geschwulst auf der Nase verschwunden und bis zum 25. August war die Schwellung der Kehlgangsdrüsen zurückgegangen. Eine am 26. September 1889 gemachte Subcutaneinspritzung von 2 cm Terpentinöl blieb ohne allen Einfluss. Der Abscessinhalt auf einen Hund verimpft, erzeugte ein für weitere Hunde infectiöses Rotzgeschwür an der Impfstelle. Am 24. October wurden mit dem Nasenschleim des genesenen Versuchspferdes mehrere Hunde geimpft. Alle blieben gesund. Am 4. August 1890 wurden nochmals Hunde mit Nasenschleim des Pferdes ohne Erfolg geimpft. Am 6. August wurde das Pferd getödtet und bei der Section ausser Narben auf der Nasenschleimhaut und einigen Knötchen in der Leber und Milz, die aber keine Rotzbacillen enthielten, nichts Abnormes gefunden. Auch fielen Impfungen mit den Knötchen bei Hunden negativ aus. Auf erhärteten microscopischen Schnitten liessen sich durch Methylenblau Haufen von Micrococcen, deren Durchmesser dem Dickendurchmesser der Rotzbacillen gleich war, in den Knötchen, Narben und Lymphdrüsen nachweisen (zerfallene Rotzbacillen). Das Pferd hatte somit 3 mal einen Impfrotz durchgemacht und war jedesmal vollkommen genesen. Se.

7. Wuth.

1) Awde, Is the muzzling of dogs necessary for the suppression or extinction of rabies? The Veterin. LXIII. p. 277. (Vortrag.) — 2) Beurnier und Castel, Drei Fälle von Wuth beim Pferde. Rev. vét. 1889. S. 109. — 3) Blumberg, Zur Wuthfrage. Centralbl. f. Bact. Bd. 7. S. 766. — 4) Curd, Wuth bei einer Kuh. Veter. Journ. S. 267. — 5) De Blasi und Travalli, Ricerche sulla rabbia. (Riforma medica. Gennajo.) — 6) Décroix, Leblanc, Trasbot, Gorbaux, Cadiot etc., Considérations

rétrospectives sur la guérison de la rage. Rev. Bull. p. 154. (Discussion über die Möglichkeit der spontanen Heilung der Wuthkrankheit. Décroix theilt Fälle von spontaner Heilung mit; alle anderen Gelehrten bezweifeln die Richtigkeit der Beobachtungen über spontane Heilung der Wuth.) — 7) Delamotte, Fondation de caisses départementales des victimes de la rage. Lyon Journ. 1889. p. 529. — 8) Dely, E., Wuth beim Pferde. Veterinarius. No. 1. (Beschreibung eines Krankheitsfalles, wo die Wuth zwei Wochen nach einem Hundebisse in die Nase aufgetreten ist.) — 9) Dobrosmüslow, Zur Frage über die Incubationsdauer bei Wuth. St. Petersb. Zeitschr. f. allg. Veterinärmed. S. 62. — 10) Dujardin-Beaumetz, Tollwuthstatistik. Ref. i. d. Berl. thierärztl. Wochenschrift. S. 214. (Bezieht sich auf die franz. Verhältnisse.) — 11) Ekkert, Oleum Tanaceti aethereum als prophylactisches Mittel gegen die Hundswuth. Arch. f. Veterinärmed. S. 6. — 12) Fambach, Tollwuthverbreitung durch einen Hund. Sächs. Ber. S. 52. — 13) Ferrán y Clúa, J., Estudios sobre la rabia y su profilaxis. (Studien über die Hundswuth und deren Verhütung.) Bericht des städt. microbiologischen Laboratoriums für die Jahre 1887—1889. Fol. 339 pp. Mit Plan des Laboratoriums, 12 Photogr. und mehreren Holzschnitten. Barcelona 1889. (Spanisch) — 14) Fleming, Die Unterdrückung der Wuthkrankheit in Grossbritannien. Ref. aus dem Magazin für das 19. Jahrhundert. Veterinary Journal. S. 249. (Geschichtlicher Rückblick auf die Erfolge der gegen die Wuthkrankheit ergriffenen Maassregeln. — 15) Derselbe, The suppression of rabies in the united kingdom. The Veterin. LXIII. p. 212 ff. — 16) Galtier, Sur quelques modes de transmission de la rage. La semaine méd. No. 9. p. 69. — 17) Derselbe, Transmission de la rage par les muqueuses. Recueil. p. 213. — 18) Goodall, Tollwuth und Maulkorb. Veterinary Journal. XXXI. p. 162. — 19) Kitt, Neueres über die Wuthkrankheit. Monatsh. f. pract. Thierheilk. I. S. 314. Referat. — 20) Laughlin, Tollwuth in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Veterinary Journal. XXXI. p. 168. (L. hält die Wuth für eine äusserst selten in Amerika vorkommende Krankheit.) — 21) Lippold, Tollwutherscheinungen beim Rinde. Sächs. Ber. S. 51. — 22) Nocard et Roux, Ueber das Erscheinen des rabischen Virus im Speichel wüthender Thiere. Rec. Bullet. p. 219. — 23) Paltauf, Die Diagnose auf Wuthkrankheit. Milit.-Vet. Ztschr. II. S. 38. (Referat) — 24) Pasteur, Résultats de la vaccination rabique. Recueil. p. 216. — 25) Peuch, Zur Prophylaxis gegen die Hundswuth. Revue vétér. 1889. S. 166. — 26) Derselbe, Experimentell geprüfte Heilung der Wuth bei einer Sau. Ebendas. S. 466. — 27) Derselbe, Beitrag zur Erforschung der Hundswuth. Ebendas. 1889. S. 482. — 28) Derselbe, Wuth bei einem Ferkel mit spontaner Genesung. Vet. Journal. XXXI. S. 250. — 29) Protopopoff, N., Zur Lehre von der Immunität, besonders bei der Tollwuth. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XI. S. 131. — 30) Roux et Nocard, A quel moment le virus rabique apparait-il dans la bave des animaux enragés? Annales de l'Institut Pasteur. No. 3. p. 163. — 31) Uhlich, Wuthverdacht bei Hunden. Sächs. Bericht. S. 52. — 32) Vermast, Zur Differentialdiagnose der Tollwuth. Ref. in d. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 214. — 33) Woodroffe, Rabies and Muzzling. Ein Vortrag. The Veterin. LXIII. p. 232. — 34) Tollwuth im Königreich Sachsen. Sächs. Bericht. S. 51.

Vorkommen: Bei einem versteuerten Hundebestande von 110 801 Stück wurde im Jahre 1889 im Königreich Sachsen (34) die Tollwuth in 27 Fällen bei Hunden constatirt. Die Incubationszeit betrug bei 2 Hunden je 12 und 21, bei 2 Rindern 90 und 180 Tage. So weit berichtet, sind 11 Personen von wuthkranken Hunden gebissen worden, keine von diesen erkrankte.

Diagnose. Peuch (25) bespricht die Schwierigkeiten der Diagnose auf Hundswuth.

Neben Bekanntem hebt er hervor, dass die Injection der Substanz des verlängerten Markes in die vordere Augenkammer kein absolut zuverlässiges Verfahren sei. So wurden zwei Hunde mit der Nervensubstanz eines erwiesenermaassen wuthkranken, jedoch im Verlaufe der Krankheit getödteten Hundes geimpft; der eine davon erkrankte nach 30 Tagen, der andere blieb gesund. 4 Kaninchen und 2 Meerschweinchen erhielten eine Injection vom verlängerten Marke einer seit 24 Stunden wuthkranken und deshalb getödteten Hündin. Die Meerschweinchen und ein Kaninchen wurden von Rabies befallen und zwar nach einer Incubationsdauer von 20 und 22 Tagen für die Meerschweinchen und 35 Tagen für das Kaninchen. Im Original wird noch ein anderer Versuch mit ähnlichem Ausgange mitgetheilt. Peuch giebt auf Grund dieser Erfahrungen den Rath, die diagnostischen intraoculären Injectionen stets an mehreren Thieren vorzunehmen.

Die Impfung gelang ferner um so sicherer, je grösser der Abschnitt des verlängerten Markes war, den man mit etwas destillirtem Wasser verrieben hatte. Wenn immer möglich, sollte zu diesem Zwecke stets das ganze Mark verwendet werden.

Die Aufbewahrung des Markes in Alcohol oder Glycerin schwächt die Virulenz etwas ab, so dass nach der Erfahrung von Peuch die Incubationsdauer nach der Verimpfung von solchem Material bis 49 Tage betragen kann.

Vermast (32) beschreibt in Bezug auf die Differentialdiagnose der Tollwuth 3 Fälle von Paralyse des Unterkiefers bei 2 Hunden und einer Katze, die Wuthverdacht erweckt hatten.

Incubationsdauer: Bei den von Beurnier und Castel (2) beobachteten Fällen von Rabies beim Pferde betrug das Incubationsstadium 21, 88 und 105 Tage.

Dobrosmüslow (9) beobachtete eine Herde von 260 Rindern, die von einem tollen Hunde gebissen worden waren. Es erkrankten im Laufe von 214 Tagen nach dem Biss 22 pCt. der Herde. Der erste Fall von Erkrankung erfolgte 3 Wochen nach dem Biss, der letzte 214 Tage.

Impfung: Protopopoff (29) hat an Thieren Schutzimpfungsversuche gegen Tollwuth angestellt. In Glycerinbouillon bei einer Temperatur von 18 bis 20° C. aufbewahrte, sehr giftige Rückenmarke von an Tollwuth gestorbenen Kaninchen verloren, obwohl sie vorher im Stande waren, bei der Impfung durch Trepanation einen ausgewachsenen Hund schon nach 6—8 Tagen zu tödten, ihre Giftigkeit binnen 10—15 Tagen, sodass eine aus denselben dann bereitete Emulsion als sterilisirte Cultur des Tollwuthvirus gelten konnte. Mit derart behandelten Culturen gelang es dem Verf., von 19 Hunden 10 Stück gegen, wie Controlthiere bewiesen, sonst sicher virulentes Tollwuthgift durch vorherige Schutzimpfung vollständig immun zu machen. Auch dann blieben Hunde für Tollwuth unempfänglich, wenn nach der durch

Trepanation erfolgten Verimpfung virulenten Tollwuthgiftes die Vaccination vorgenommen wurde. — Ueber das Wesen der Immunität theilt Verf. den Standpunkt Chauveau's.

Prophylaxis. Ekkert (11) prüfte die von Peyraud gerühmte, prophylactische Wirkung des Ol. Tanacet. auf 19 Kaninchen, 3 Hunde und 2 Hühner. Zunächst wurde die physiologische Wirkung und toxische Gabe des Mittels an 10 Hunden und 30 Kaninchen festgestellt: die toxische Gabe war 20 Tropfen für Kaninchen und 75—100 Tropfen für kleinere Hunde. Das Mittel wirkt vorzugsweise auf die Athmung-, Krampf- und Brechcentra in der Medulla und tödtet unter heftigen clonischen und tetanischen Krämpfen durch Asphyxie. Die Wirkung ist bei Hunden und Kaninchen sowohl bei subcutaner Anwendung als auch per os eine gleiche. Ausser Affection der Medulla oblongata tritt bei Anwendung des Mittels noch Lungenhyperämie und Lungenödem ein. Der Hundswuth ähnliche Erscheinungen, wie sie Peyraud angiebt, konnte Ekkert nicht beobachten. Durch subcutane und innerliche Anwendung des Ol. Tanaceti konnte E. weder die Incubationsdauer der Wuth bei geimpften Thieren verlängern, noch den Ausbruch der Krankheit verhindern, und spricht er seine Zweifel gegen die gerühmte prophylactische Wirkung des Mittels bei der Hundswuth aus.

Wuthgift. Peuch (27) wiederholte den Versuch des Filtrirens von verriebenem Hirnmark eines wuthkranken Thieres unter dem Drucke von drei Atmosphären. Das klare Filtrat vermochte weder die Krankheit noch eine Immunität gegen dieselbe zu erzeugen, dagegen war der Rückstand auf dem Filter virulent.

Roux und Nocard (30) gelangten zu dem wichtigen Befunde, dass das Wuthgift im Speichel der inficirten Thiere bereits zu einer Zeit sich nachweisen lässt, wo der Ausbruch der Krankheit noch durch kein Symptom in die Erscheinung tritt. Während bei Hunden, denen das Virus ins Auge eingeimpft war, mindestens 3 Tage vergingen bis zum Eintreten der Krankheitssymptome — eine Zeit, die wahrscheinlich auch bei Bisswunden am Kopfe erforderlich ist, — war der Speichel nach subcutaner Impfung in der Nackengegend bereits mindestens 30 Stunden vor Ausbruch der Symptome virulent. Demnach liegt die Gefahr vor, dass ein Hund trotz aller äusseren Anzeichen der Gesundheit dennoch virulenten Infectionsstoff auf Menschen durch Beissen übertragen kann.

de Blasi und Travalli (5) stellten sich zur Aufgabe, eine Reihe von Chemicalien und Arzneimitteln, welche im Volke und bei den Aerzten seit alter Zeit gegen Bisswunden tollwuthkranker Thiere und Menschen Verwendung finden, auf ihre Wirksamkeit gegenüber dem Tollwuthvirus zu prüfen. Zu diesem Zwecke tauchten sie hirsekorngrosse Stücke des verlängerten Markes in die Desinfectionslösung, spülten dieselben mit destillirtem Wasser ab, stellten daraus eine Emulsion her und brachten dieselbe sodann in die Bauchhöhle je zweier Meerschweinchen. Stoffe, welche in Wasser unlöslich waren, wurden in bestimmter Dosis einer Markemulsion (2 ccm Emulsion aus 1 ccm Mark) zugesetzt und darin verrührt. Zur Sicherung des Urtheils wurde jedesmal ein Controlthier mit derselben Quantität des von den Substanzen unberührt gebliebenen Markes geimpft. Dabei ergab sich folgendes Resultat:

Creolin (1 pCt.) und Citronensaft neutralisirten das Wuthgift in 3 Minuten,
Salzsäure (5 pCt.), Zinkphenolsulfat (5 pCt.), Arg. nitric. (conc. und 50 pCt.), Salicylsäure (5 pCt.), Liquor ferri sesquichlorati (2 pCt.), Cupr. sulfur. (10 pCt.), Ceylon-Zimmt in 5 Min.,
Zinksulfat (1 pCt.), Argent. nitric. (25 pCt.), Aetzkalilauge (conc.), Ammoniak, Schwefelsäure, Jodol (5 cg) in 10 Min.,
Borsäure (4 pCt.) in 15 Min.,
Uebermangansaures Kali (1 pCt.), Naphthalin (10 cg), Jodoform (5 cg) in 20 Min.,
Champher pulv. (10 cg) in 30 Min.,
Carbolsäure (5 pCt.) in 50 Min.,
Carbolsäure (3 pCt.) in 1 Stunde und
Carbolsäure (2 pCt.) in 2 Stunden

Ziemlich empfindlich zeigte sich das Wuthvirus gegen Licht- und Temperaturveränderungen, wenig widerstandsfähig auch gegen caustische und antiseptische Substanzen. Interessant ist, dass der in Italien wohl wegen seiner vielfachen Verbreitung von den Laien am meisten verwendete Citronensaft zu den wirksamsten Desinfectionsmitteln gegen Wuth gehört, während Jodoform und Jodol sehr geringe Wirksamkeit besitzen. Um des weiteren zu ermitteln, ob höhere Temperatur allein das Wuthvirus zu vernichten vermag, stellten die Verff. Versuche unter Quecksilberabschluss an. Virulente Markstücke, welche bei gewöhnlicher Temperatur 1 Stunde lang unter Quecksilber getaucht virulent blieben, verloren ihre Virulenz vollständig, wenn sie im Quecksilberverschluss bei 96° im Koch'schen Dampfapparat oder 1 Stunde bei 55° gehalten wurden. In einem Falle wurde merkwürdigerweise der Inhalt der Samenblasen eines an der Wuth verendeten Kaninchens als infectiös befunden.

Galtier (16) rieb die Mundschleimhaut von 30 Kaninchen mit dem Rückenmarke eines wuthkranken Thieres ein und bewirkte 4 mal Erkrankungen an Tollwuth. Von 30 mit dem Rückenmarke gefütterten Kaninchen erkrankten 2; von 13, welchen er ein gleiches Material in die Nasenlöcher gesteckt hatte, 11. Durch Eintröpfeln der Wuthmaterie in den Conjunctivalsack gelang die Infection nur ausnahmsweise, garnicht durch Vaginal-Application.

Heilung. Peuch (26) beobachtete bei einer Sau, die einen Menschen gebissen hatte, ein Krankheitsbild, das er auf Wuth bezog. Der Zustand ging in Heilung über. Nun wurden 10 andere Versuchsthiere und die Sau, letztere zu wiederholten Malen mit virulentem Nervenmark intraoculär geimpft. Bei 9 Versuchsthieren kam die Wuth zum Ausbruch, die Sau blieb dagegen verschont. P. zieht aus diesen Versuchsergebnissen den Schluss, dass das Schwein wirklich von der Hundswuth genesen und gegen diese Krankheit immun geworden sei.

Verschiedenes. Blumberg (3) hat sich seit ca. 5 Jahren mit Wuthexperimenten an Hunden (25) und Kaninchen (20) zum Studium der anatomischen Seite der Krankheit beschäftigt. Die vollständige Arbeit ist abgedruckt in der Zeitschrift des Kasaner Veterinär-Instituts, Bd. VI, H. 2. Abschliessende Resultate hat er nicht erreicht, er veröffentlicht seine Ergebnisse, da er auf diesem Gebiete vorläufig seine Arbeiten nicht fortsetzen kann. B. impfte seine Opfer meist intracraniell, seltener in Unterhaut und Jugularis. Er giebt von seinen Erfahrungen folgenden kurzen Inhalt: 1. Der Magen ist bei der Lyssa am häufigsten anatomisch verändert. Bei Hunden Hyperämie der Serosa und der Schleimhaut und nicht selten Hämorrhagien auf

letzterer; im Magen nie Futterstoffe, häufig aber verschiedene Fremdkörper. Bei Kaninchen stets Futter im Magen, auf der Schleimhaut scharf contourirte, kleine Blutergüsse. Eine Affection des centralen Nervensystems ist oft vorhanden, welche meistens in Hyperämie des Gehirns und seiner Häute (Pia), manchmal aber auch in Anämie und Oedem besteht. 2. Das Körpergewicht wuthkranker Thiere nimmt bedeutend ab. 3. Niedrige Temperatur (bis 30° C.) wirkt in hohem Grade abschwächend auf das Wuthcontagium. 4. Die Frage nach den Wuthbacterien ist noch eine offene. Lp.

Prof. Woodroffe (33) hat im thierärztlichen Central-Verein das Wort genommen, um sich an dem Sturm zu betheiligen, welchen der in London adoptirte Maulkorbzwang als Bekämpfungsmittel gegen die Verbreitung und die Gefahr der Tollwuth in England heraufbeschworen hat. Er nennt die Verordnung des Maulkorbzwanges ein wirkungsloses Mittel, welches dem ganzen Hundegeschlecht zur grossen Qual gereiche, eine geistige Erregbarkeit bei demselben ausbilden und mürrische und wilde Anlagen auf die kommenden Generationen übertragen werde (? !). Er sieht im constanten Maulkorbtragen nur schwere Belästigung für die Hunde und aus der Maassregel Gefahren für die Menschen erwachsen. In seinen Ausführungen giebt er sich auch als einen Anhänger von der Lehre der spontanen Entstehung der Wuthkrankheit aus. Er verlangt thierärztliche Betheiligung an der einschlägigen Gesetzgebung.

Awde (1) ist der Meinung, dass der Maulkorbzwang ein wirksames Mittel für die Bekämpfung der Wuthkrankheit der Hunde in England ist. Er will strengere Maassregeln als die vorläufig in Uebung befindlichen. Er bestreitet die Möglichkeit spontaner Entstehung der Krankheit.

8. Maul- und Klauenseuche.

1) Gautier, D., Nogle Bemärkninger i Anledning af den for Tiden i Tyskland herskende Mund og Klovesyge. Maanedskr. f. Dyrl. 1. Bd. p. 321. — 2) Feldmann, Beobachtungen über Maulseuche in der Petrowski'schen Lehrfarme bei Moskau. Archiv f. Veterinärmedicin. — 3) Frick, Ueber die aus Molkereien stammende Süssrahmmilch als Träger des Contagiums der Maul- und Klauenseuche. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 178. — 4) Hartenstein, Holztheer bei Klauenseuche. Sächs. Ber. S. 85. (H. rühmt die guten Wirkungen des wohlfeilen einfachen Mittels.) — 5) Isepponi, Zwei Fälle sehr langer Incubationsperiode der Maul- und Klauenseuche. Schw. Arch. XXXII. S. 126. — 6) Iwersen, Ein Fall von sporadischer Maulseuche (Aphthae sporadicae). Berl. thierärztl. Woch. No. 10. — 7) Krautheim, Maisel und Richter, Die Behandlung der Räude. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 149. — 8) Lehnert, Verschleppung von Maul- und Klauenseuche. Sächs. Ber. S. 57. — 9) Derselbe, Verschleppung der Maul- und Klauenseuche durch eine Katze. Ebendas. S. 57. — 10) Lippold, Verbreitung von Maul- und Klauenseuche. Ebendas. S. 57. — 11) Maisel, Die Aphthenseuche des Rindes in polizeilicher Beziehung. Wochenschr. f. Thierheilk. S. 93 und 161. — 12) Michailow, Ueber käsige Platten bei Aphthenseuche. Veterinärbote. S. 253. — 13) Peschel, Euterkrankheiten im Gefolge der Maul- und Klauenseuche. Sächs. Ber. S. 58. — 14) Popow, Ueber Verluste der Klauen bei der Klauenseuche des Rindes. Mittheil. des Kasaner Veter.-Inst. S. 67. — 15) Röbert, Betrügereien bei der Maul- und Klauenseuche. Sächs. Ber. S. 62. — 16) Rudowsky, Die Maul- und Klauenseuche und die Organisation unseres Veterinärwesens. Koch's Monatsschr. S. 97. — 17) Schleg, Immunität von Schweinen gegen Maul- und Klauenseuche. Sächs. Ber. S. 58. — 18) Schrader, Aphthenseuche. Verhandl. d. XVI. ordentl. Generalversamml. d. thierärztl. Vereins im Herzogth. Braunschweig. 1. Juni. Berl. thierärztl. Woch. No. 48. — 19) Siedamgrotzky, Die Maul- und Klauenseuche 1889 im Königreich Sachsen. Sächs. Ber. S. 54. — 20) Uhlich, Complicationen bei Maul- und Klauenseuche. Ebendas. S. 58. — 21) Vontabel, Ein sonderbarer Fall von Stomatitis aphthosa beim Rind. Schw. Arch. XXXII. S. 130. — 22) Weigel, Anwendung des § 1 des Reichsseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 bei der Maul- und Klauenseuche. Sächs. Bericht. S. 62. — 23) Derselbe, Ansichten über Verschleppung von Maul- und Klauenseuche. Ebendas. S. 57. — 24) Weigel u. Noack, Infection von Menschen durch die Milch von Maul- und Klauenseuche kranken Kühen. Ebendas. S. 63. — 25) Weigel, Verschleppung von Maul- und Klauenseuche. Ebendas. S. 56. — 26) Beschluss des brandenburgischen Centralvereins, betr. die Verhütung der Maul- und Klauenseuche. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 30.

Allgemeines: Im Königreich Sachsen trat, wie fast allenthalben in Deutschland, die Maul- und Klauenseuche (19) im Jahre 1889 in einer Verbreitung auf, wie sie seit der Einführung einer ziffermässigen Uebersicht noch nicht beobachtet ist, denn sie überragte an Seuchenausbrüchen selbst das bekannte Seuchenjahr 1875. Zu Anfang des Jahres schien es, als wenn die Ende 1888 noch erhebliche Seuche nachlassen wollte, denn die Monate Januar und Februar wiesen nur 5 und 3 Ausbrüche auf. Mit dem März begann aber ein Ansteigen; die Seuche erreichte im April ihre Höhe mit 69 Seuchenherden, um dann allmälig bis zum Monate August (mit 4 Ausbrüchen) zu fallen. Neues Aufflackern erfolgte mit dem Monate September, die Seuche erreichte im October mit 205 Seuchenausbrüchen die grösste Ausbreitung, verharrte dann in gemässigter, aber immer noch erheblicher Ausdehnung bis zum Ende des Jahres.

Während in den Vorjahren die Seuche hauptsächlich oder doch in erheblicherer Weise durch Schlachtthiere eingeführt wurde und Schlachtviehbestände gefährdete, war sie im Jahre 1889 ganz vorwaltend an die Einfuhr von Nutz- und Zuchtvieh geknüpft.

Die Einschleppung der Seuche war in einem Falle mit Bestimmtheit, in zwei Fällen mit Wahrscheinlichkeit auf das Ausland zurückzuführen; im ersteren erfolgte sie aus Böhmen. Die meisten Einschleppungen (285) erfolgten aus deutschen Nachbarländern, darunter 232 durch Bezug von Nutzrindern, 4 von Schlachtrindern, 18 von Treiberschweinen, 31 von Schlachtschweinen. Die meisten Einschleppungen (267) waren auf das Königreich Preussen zurückzuführen; namentlich aus den östlichen Provinzen desselben wurde die Seuche z. Th. durch Beschickung der inländischen (Lausitzer) Märkte (152), z. Th. durch directen Bezug eingeschleppt, während aus den nördlichen und westlichen Provinzen weniger Verschleppungen vorkamen.

Die Verschleppung im Inlande erfolgte theils durch den Verkauf inficirter Thiere von Seiten der inländischen Händler, theils durch Verkehr namentlich von Personen; ein nicht unerheblicher Theil der Seuchenausbrüche wird auf Einschleppung durch Fleischer zurückgeführt.

Im Allgemeinen wies die Seuche in diesem Jahre einen gutartigen Charakter auf; nur vereinzelt kamen schwerere Erkrankungen vor. Nicht selten wurde das Euter stark ergriffen und schlossen sich deshalb öfter Euterentzündungen an, die zur Verödung eines oder zweier Viertel führten. Weiterhin wurden öfters, durch den Strohmangel beziehentlich durch die Einstreu von Waldstreu oder von Fichtenzweigen begünstigt, die bekannten Klauenkrankheiten beobachtet, denen ein wesentlichen Theil der Verluste zuzuschreiben ist. Aborten waren selten.

Schrader (18) bespricht die Aphthenseuche und hebt hierbei namentlich hervor, dass solche auch durch die an Schweine verfütterte Magermilch der Molkereien verbreitet werde. Die Incubation könne nach seiner Beobachtung unter Umständen 14 Tage betragen. Eine strenge Beobachtung, ja eine Verschärfung des Viehseuchengesetzes hält er zur endlichen Bekämpfung der Krankheit für nothwendig. — Lies und Saate heben bei dieser Gelegenheit hervor, dass namentlich der § 59 des genannten Gesetzes einer Abänderung bedürfe, sowie dass die Incubationszeit thatsächlich oft über die von Fröhner-Friedberger angegebene von 2—6 Tagen um 3—5 Tage hinausgehe.

Impfung: Feldmann (2) stellte Beobachtungen über Impfungen mit Maulseuche an. Beim Auftreten der Maulseuche wurden 23 Kälber von den erwachsenen 64 Stück getrennt; letztere wurden geimpft, die Kälber nicht. Bald trat aber die Maulseuche auch unter den Kälbern auf, und nachdem 5 gefallen, wurden die übrigen geimpft. Die Impfkrankheit verlief aber keineswegs leichter als die natürliche, es wurden auch bei den Geimpften Euter und Klauen ergriffen und besonders schwer erkrankten die 4 Stiere, von denen einer fiel. Ausserdem verendete noch eine geimpfte Kuh. Der Verlust bei den Kälbern war 22 pCt., der Gesammtverlust 8 pCt.

Immunität: Schleg (17) beobachtete bei einer Klauenseuche-Epidemie, dass auf einem Rittergute von 20 Schweinen, trotzdem sie in dem mit 100 Stück seuchekranken Rindern besetzten Stalle untergebracht waren, z. Th. sogar frei in demselben herumliefen, nicht ein einziges Stück erkrankte.

Incubationsdauer: Isepponi (5) beobachtete in einem Falle eine 18tägige, in einem andern eine 21tägige Incubationsdauer der Maul- und Klauenseuche.

Erscheinungen: Michailow (12) theilt mit, dass er in 2 Herden von 240 Stück Rindern, die alle von der Maul- und Klauenseuche afficirt waren, ausser Bläschen, Pusteln, Geschwürsbildung im Maul und an den Klauen, in einer Herde bei 68, in der andern bei 93 Stück messerrückendicke, gelbe, plattenartige Auflagerungen auf den Lippen und am Gaumen constatirte, die von einigen Millimetern im Durchmesser ab, oft die ganze Unterlippe und den Gaumen bedeckten und nach ihrer Entfernung Erosionen zurückliessen. Es fielen in einer Herde 10 pCt., in der andern 6 pCt. Jurkewitsch und Korsak machten ähnliche Beobachtungen. Ursachen: Staubiges, trockenes, scharfes Futter und schlechtes Trinkwasser.

Popow (14) beobachtete beim Auftreten der Maul- und Klauenseuche in der Ferme des Nowoalexandrowischen landwirthschaftlichen Instituts bei einigen Kühen der Farm (Algäuer-Holländer) und einem Zuchtstier eine Lösung und Ausschuhen der Klauen. Der Ochse riss sich die Klauen theils mit den Weichtheilen zusammen ab. Die Behandlung bestand im täglichen Wechseln und Reinhalten der Streu und Berieselung der Klauen mit Carbolsäurelösung. Bei sämmtlichen Patienten ersetzten sich die ausgeschuhten Klauen in normaler Weise.

Uhlich (20) fand bei einer Kuh mit bedrohlichem Allgemeinleiden Aphthen im Schlund- und Kehlkopfe, sowie in den ersten drei Magen, während bei der zweiten eine heftige Zellgewebsentzündung entstand und abscedirte, so dass das Thier nicht mehr aufstehen konnte. Nachträglich stellten sich bei drei Kühen so bedeutende Klauenverschwärungen an den Hinterfüssen ein, dass sie als unheilbar erklärt werden mussten.

Verschleppung: Lippold (10) sah die umfangreichste Verschleppung der Klauenseuche durch Rummelsburger Treiberschweine. Sämmtliche Ställe, in welche solche Schweine gelangten, verseuchten.

Lehnert (8) theilt eine aussergewöhnliche Verschleppung der Maul- und Klauenseuche durch eine Katze mit. Die Katze eines verseuchten Gehöftes kam täglich in den Stall eines entfernt gelegenen Besitzers, um im Stalle die dort für sie aufgestellte Milch zu verzehren. Nach einiger Zeit erkrankte die dem Katzentroge am nächsten stehende Kuh an Maul- und Klauenseuche. Zwischen beiden Höfen hat irgendwelcher Verkehr nicht stattgefunden, ebensowenig mit anderen verseuchten Gehöften.

Schutzmaassregeln: Maisel (11) bespricht im Einzelnen die Maassnahmen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. Als erstes Erforderniss bezeichnet er die rechtzeitige Einstellung der Viehmärkte in dem betroffenen Gebiete. Sodann bezeichnet er es als eine Lücke in der Vorschrift des § 63 der Seucheninstruction, dass nur das Betreten des Seuchengehöftes durch fremde Wiederkäuer und Schweine, und nicht auch durch fremde Personen verboten ist, desgleichen der Eintritt von Angehörigen eines verseuchten Gehöftes in fremde Stallungen. Sehr wichtig ist ferner eine zweckmässige Therapie. Schon das Bestreuen der Standplätze mit frischem Chlorkalk und ein Zusatz von Salzsäure zum Getränke bringt den Krankheitsprocess in 8—10 Tagen zum Abschluss und hat zur Folge, dass 70—80 pCt. der gefährdeten Thiere überhaupt nicht ergriffen, Frühgeburten und Darmcatarrhe verhindert werden und die Euter freibleiben. Noch schneller wird die Heilung erzielt, wenn man ausser dem Chlorkalkstreuen die Maulschleimhaut täglich 4—5 mal mit einer 8proc. Alaunlösung, die Kronen, Ballen, und den Klauenspalt mit einer 3proc. Creolinsalbe behandelt.

Bei dieser Behandlung heilt die Maul- und Klauenseuche in einer Woche, ausserdem wird ihre Ausbreitung in einem und demselben Viehstande auf den 4. oder 5. Theil desselben beschränkt. Die Behandlung hat jedoch früheitig einzutreten.

M. spricht seine Ansicht dahin aus, dass diese desinfectorische Behandlung in Verbindung mit rechtzeitiger Marktsperre und einer strengeren Beschränkung des Personenverkehrs die Aphthenseuche jedes-

mal in kurzer Zeit und ohne erhebliche Störungen der wirthschaftlichen und Verkehrsinteressen bewältige.

In Folge eines Vortrages von Eggeling hat der Brandenburgische Centralverein betr. die Verhütung der Maul- und Klauenseuche (26) folgenden Antrag zum Beschluss erhoben: Der landwirthschaftliche Provinzialverein für die Mark Brandenburg und die Niederlausitz erachtet zur Verhinderung der Verbreitung der Maul- und Klauenseuche die Anordnung reichs- bez. landesgesetzlicher Maassregeln für erforderlich. Im Einzelnen erklärt er:

1. Der Hausirhandel mit Wiederkäuern und Schweinen ist einer veterinärpolizeilichen Aufsicht zu unterwerfen.

a) Die Viehhändler sind zu verpflichten, die Thiere, welche sie im Umherziehen verkaufen wollen, von einem approbirten Thierarzt untersuchen zu lassen und eine Bescheinigung darüber bei sich zu führen, dass die Thiere bei dieser Untersuchung von ansteckenden Krankheiten frei befunden worden sind. Die thierärztliche Untersuchung und schriftliche Begutachtung des Gesundheitszustandes des Viehes ist alle 5 Tage zu wiederholen;

b) die Inhaber von Gasthöfen, in welchen das im Hausirhandel befindliche Vieh vorübergehend untergebracht wird, sind anzuhalten, die Ställe sofort nach dem Abtrieb desselben gründlich zu reinigen und zu desinficiren.

2. Die Viehbesitzer sind auf die Befolgung der in den §§ 9 u. 10 des Gesetzes betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen enthaltenen Vorschriften hinzuweisen. Jede Verheimlichung der Maul- und Klauenseuche und die verspätete Anzeige vom Ausbruche derselben oder vom Seuchenverdacht ist streng zu bestrafen und eventuell strafrechtlich zu verfolgen.

3. Die im § 59 der Instruction zur Ausführung des Gesetzes vom 23. Juni 1880 angeordnete Gehöftssperre ist auf sämmtliche Wiederkäuer und Schweine auszudehnen, welche sich in den von der Maul- und Klauenseuche betroffenen Gehöften befinden.

Milch als Träger des Infectionsstoffes. Weigel und Noack (24) berichten von der Erkrankung dreier Kinder durch den Genuss von ungekochter Milch, welche von Kühen stammte, die an Maul- und Klauenseuche erkrankt waren. Bei allen Kindern trat eine Stomatitis aphthosa auf und ein Kind litt ausserdem an heftigem Brechdurchfall.

Frick (3) hat die Erfahrung gemacht, dass die aus Molkereien stammende Süssrahmmilch noch Träger des Contagiums der Maul- und Klauenseuche sein kann, solches also durch eine Temperatur von + 70° C., welcher diese Milch ausgesetzt gewesen ist, nicht zerstört wird. Durch Verfuttern wurde solche Milch auf Kälber und Ferkel übertragen.

Verschiedenes. Iwersen (6) theilt einen sporadischen Fall von Maulseuche mit, in welchem die nicht contagiöse Natur des Leidens ganz zweifellos dadurch ...sen wird, dass die beiden kranken Stücke zwischen einem Bestand von ca. 60 Haupt Vieh standen, ohne dass weitere Erkrankungen unter letzterem vorkamen, sowie dass Impfversuche auf andere gesunde Rinder einen negativen Erfolg gaben. Details s. im Original.

9. Bläschenausschlag und Beschälkrankheit.

1) Bryce, P. H., Contagious veneral disease amongst horses in Kent County, Ontario. Amer. journ. of comp. med. p. 143 u. 197. — 2) Hamm, Ueber den Bläschenausschlag des Rindviehes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 147. — 3) Fenner, Bläschenausschlag des Rindviehs. Berl. thierärztl. Wchschr. No. 16. — 4) Williams, W. L., Review of „Contagious veneral disease amongst horses". Amer. journ. of comp. med. S. 261. — 5) Der Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen bei Stuten. Militärrapport S. 131. — 6) Die „Maladie de coit" oder Beschälseuche der Pferde in den Vereinigten Staaten. Veterinary Journal S. 153. Aus dem Report of the Bureau of animal Industry. — 7) Bläschenausschlag des Rindviehs. Wochenschrift für Thierhlkde. S. 177. Jahresbericht der bayer. Thierärzte pro 1888.

Bläschenausschlag. Fenner (3) spricht bezüglich des Bläschenausschlages beim Rindvieh die bestimmte Ueberzeugung aus, dass derselbe bei weiblichen Rindern auch ohne den Begattungsact übertragen werden könne.

Zum Beweise hierfür hat er die im Jahre 1889 und im 1. Quartal 1890 in seinem Kreise (Norderdithmarschen) mit Bläschenausschlag befundenen Rinder tabellarisch zusammengestellt. Er fand in gedachter Zeit 138 Bestände verseucht; in denselben wurden 24 Bullen, 178 von solchen gedeckte, aber 746 nicht gedeckte Kühe mit dem Bläschenausschlag behaftet gefunden. 21 weibl. kranke Rinder fanden sich in Ställen, aus welchen kein Thier in geschlechtliche Berührung mit einem Bullen gekommen. Verf. konnte nachweisen, dass die Krankheit in einem Stalle bei hochtragenden Kühen ausbrach und dass die Einschleppung durch Kühe erfolgt war, die von einem kranken Bullen gedeckt worden waren, und beobachtete wiederholt, dass die Krankheit durch derartige Kühe auf die Bestände ganzer Ortschaften verbreitet wurde. Er fand weiter, dass die characteristischen Bläschen nicht allein auf der Schleimhaut der Geschlechtstheile beschränkt bleiben, sondern dass sich der Bläschenausschlag in ziemlicher Intensität über den ganzen Körper verbreiten und durch das eitrige Secret desselben die Streu inficirt werden könne; ferner dass sich die Krankheit oft über 3—4 Wochen hinzieht und dass dieselbe bei Kühen nach der Abheilung nach einigen Tagen wieder zum Ausbruch gelangte, ohne dass dieselben mit einem Bullen in Berührung gekommen wären. -- Aus diesen Thatsachen zieht Verf. den Schluss, dass der Bläschenausschlag des Rindes eine infectiöse Krankheit ist, das Contagium sowohl fixer, wie flüchtiger Natur sein kann und von dem es nicht ausgeschlossen ist, dass es sich Monate und Jahre wirkungsfähig in einem Stalle erhalten kann. Die Identität desselben mit dem Contagium des Bläschenausschlages beim Pferde sei zweifelhaft.

Ueber den Krankheitsverlauf beim Bläschenausschlag der Kühe giebt Hamm (2) folgendes an: Unmittelbar nach dem Sprunge durch einen kranken Zuchtstier stürzt das weibliche Rind den Schwanz, ½ Stunde später schwillt die Scham an und sehr oft wird unter starkem Drängen Blut aus der Scheide ausgestossen. Während der nächsten 3 bis 6 Tage tritt die Geschwulst an der Scham zurück, die Thiere sind scheinbar gesund und zeigen nur beim Uriniren Schmerz, indem sie den Rücken krümmen und längere Zeit den

Schwanz stürzen. Die äusseren Krankheitserscheinungen sind nach Verlauf von 6 Tagen vollkommen verschwunden bis auf die noch auftretende Beschmutzung des Schwanzes durch eitrigen, oft mit Blut durchsetzten Ausfluss. Am unteren Winkel der Scham sind die Haare durch vertrockneten blutigen Schleim zu einem Zapfen verklebt. Bei der Besichtigung durch Auseinanderziehen der Schamlippen findet man in den ersten Tagen der Erkrankung die Schleimhaut geschwollen und hochroth gefärbt, nach 6—8 Tagen verschwindet unter Zurücktreten der Schwellung die rothe Färbung und macht einer gelblichen Röthung Platz; dabei ist die einen grünlichen Schleim absondernde Schleimhaut aufgelockert. Bei Kühen mit eitrigem Scheidenausfluss findet man in diesem Stadium an den Rändern der Schamlippen unter dem Epithelium Eiterknötchen, die als gelbe Körnchen durchschimmern; dieselben sind nach Verlauf von 10 Tagen, eine Narbe zurücklassend, verschwunden.

Nachdem die gedachten Symptome 6—10 Tage hindurch keine wesentlichen Veränderungen gezeigt haben, beginnt der Heilungsprocess in der Weise, dass in der Richtung der Längenaxe der Scheide sich schmale, 1—3 cm breite Streifen normal gerötheter Schleimhaut zeigen, denen sich alsbald Querstreifen zugesellen, so dass die ganze Scheidenschleimhaut in unregelmässige Vierecke von verschiedener Grösse abgetheilt erscheint. Die Streifen werden nach und nach breiter, die Vierecke kleiner, letztere runden sich allmälig ab und ziehen sich zu runden linsengrossen Bläschen zusammen, aus welchen eine helle wässrige Flüssigkeit durchschimmert. Die Heilung scheint in den innersten Geschlechtstheilen zu beginnen und langsam bis zu den Schamlippen vorzuschreiten. Am längsten — 2 bis 4 Monate lang — halten sich die wasserhellen Bläschen in der Nähe der Clitoris. Die Ansichten Hamm's über die Infectionsverhältnisse bei dieser Krankheit s. im Original. Nach Hamm können die Thiere mehrmals im Leben von der Krankheit befallen werden.

In einem ausführlichen Artikel bespricht Bryce (1) auf höchst sonderbare Weise ein i. J. 1887 in der Grafschaft Kent (Canada) bei Hengsten und Stuten vorgekommenes, durchaus gutartiges Genitalleiden. Als Secretär des Gesundheitsrathes der Provinz Ontario bringt er, ohne Thierarzt zu sein, Medicin unter die Pferdehaut. Es soll der Staphylococcus pyogenes aureus, welcher, seiner Meinung nach, vielleicht unter möglicher Mitwirkung des Gonococcus die Gonorrhöe beim Menschen hervorbringt, die Ursache dieser Krankheit sein (deren Beschreibung auf Bläschenausschlag oder Pferdepocken hinweist, Ref.), und B. betont deshalb (?! Ref.) die Nothwendigkeit einer Quarantaine wie für den Rindvieh-Import. Dieses Journal-Curiosum ist ein amtlicher Bericht an die Provinzial-Regierung von Ontario. Wz.

Williams (4) critisirt auf herbe aber völlig verdiente Weise Bryce's Bericht über eine ansteckende venerische Krankheit unter Pferden in der Grafschaft Kent, Ontario, und dessen unberechtigtes Auftreten überhaupt in rein thierärztlichen Angelegenheiten. (Cfr. das vorhergehende Referat.) Wz.

10. Räude.

1) Bräuer, Balsam, Peruvian. 2 und Unguent. Zinc. 40 gegen Acarus bei Hunden. Sächs. Ber. S. 82. (B. sah sehr günstige Wirkungen.) — 2) Guinard, Uebertragung und Heilungsversuche betreffend die Acarusräude des Hundes. Lyon. Journ. p. 586. — 3) Raupach, Mittheilung über Versuche mit dem Cooper'schen Pulver (Coopers Sheep Dipping Powder) gegen die Schafräude. Dorpat. — 4) Eine Räude-Epizootie unter den Pferden von Queensland und Neu-Südwales. Veterinary Journal. XXXI. p. 23. (Es handelt sich um eine sich seuchenartig ausbreitende Hauterkrankung von noch unerforschter Natur und Ursprung.)

11. Tuberculose.

1) Adam, Tuberculose beim Schlachtvieh in Augsburg im Jahre 1889. Wochenschr. f. Thierheilk. S. 85. — 2) Albrecht, Zur Diagnose tuberculöser Tumoren in der Brusthöhle. Ebend. S. 149. — 3) Bang, B., Fortsatte Undersögelser over Smitteevnen af tuberculöse Köers Mälk. Tidskr. f. Veterin. p. 301. — 4) Bang (Kopenhagen), Ist die Milch tuberculöser Kühe virulent, wenn das Euter nicht ergriffen ist? Verhandl. des X. internat. med. Congresses zu Berlin. III. Abth. Allgemeine Pathologie und path. Anatomie. — 5) Derselbe, Tuberculose unter den Hausthieren in Dänemark. D. Zeitschr. f. Thiermed. S. 355. — 6) Batin et Picque, Essai sur la prophylaxie de la tuberculose. Recueil. p. 482. — 7) Beugnot, Sur un cas de tuberculose observé chez le chien. Rec. Bullet. p. 203. — 8) Boschetti (relatore), Profilassi della tubercolosi. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 258. — 9) Derselbe (relatore), Dasselbe. Ibid. XXXIX. p. 375. — 10) Brusaferro, Alcune esperienze di inoculazione col burro del commercio. Ibid. XXXIX. p. 201. — 11) Derselbe, Un caso di tubercolosi guarita. Ibid. XXXIX. p. 261. — 12) Bryden, Die Tuberculose in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Veterinary Journal. XXX. p. 148. — 13) Bugniet, Encore la tuberculose. Recueil. p. 500. — 14) Cadiot, Gilbert et Roger, Anatomie pathologique de la tuberculose du foie, chez la poule et le faisan. Société de Biologie und Revue vétér. p. 646. — 15) Cooke, Lungen- und Milz-Tuberculose bei einem Pferde. Vet. Journ. XXXI. S. 247. — 16) Dürr, Angeborene Tuberculosis bei einem Kalbe. Badn. thrärztl. Mtthlg. S. 42. — 17) Duguid, Tuberculosis in animals, and its relation to consumption in man. The Veterin. LXIII. p. 596. — 18) Grancher, J. u. H. Martin, Tuberculose expérimentale. Sur une mode de traitement et de vaccination. Recueil. p. 561. — 19) Greffier, Du diagnostic de la tuberculose bovine par l'inoculation du Mucus pharyngien. Rec. Bull. p. 445. — 20) Gutmann, Versuche an tuberculösen Rindern mit dem Kochschen Mittel. Dorpat. — 21) Henninger, Tuberculose als Stallseuche. Badn. thierärztl. Mitth. S. 122. — 22) Hess, E., Ueber die enzootisch vorkommende Rindertuberculose. Schweiz. Arch. XXXII. S. 218. — 23) Hirschberger, Experimentelle Beiträge zur Infectiosität der Milch tuberculöser Kühe. Milit. Vet. Ztschr. S. 441. Ref. — 24) Jensen, H., Nogle Bemärkninger om Tuberculosens Diagnostik. Maanedskr. f. Dyrl. 2. Bd. p. 19. — 25) Jörgensen, Fr., Lidt om „Kjöbenhavns Mälkeforsyning". Maanedskr. f. Dyrl. 2. Bd. p. 33. — 26) Johne, Neuere Arbeiten über tuberculoseähnliche (pseudotuberculöse) Processe. Sammelreferat. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 453. — 27) Kastner u. Steinheil, Ueber die Infectiosität des Fleisches perlsüchtiger Rinder. Ref. i. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 100. — 28) Kitt, Die Koch'sche Entdeckung von der Heilung der Tuberculose. Monatsh. f. pract. Thierheilkd. II. S. 110 u. 122. — 29) Krajewski, Zur Diagnose der Tuberculose. St. Petersb. Ztschr. f. allg. Veterinärmed. S. 275. — 30) Kunze, Unterlassene Desinfection als Ursache der Weiterverbreitung der Tuberculose. Sächs. Ber. S. 84. — 31) Liénaux, E., Pseudo-tuberculose musculaire chez une bête bovine. Annales de méd. vétér. XXXIX. p. 87. — 32) Lorenz, Ein Fall von Tuberculose beim Pferde. Milit. Vet. Ztschr. II. S. 114. — 33) Meyer, Impftuberculose bei Schweinen. Berliner thierärztl. Wchschr. S. 374. — 34) Misselwitz, R., Walther, Lippold, Grimm, Schleg, Röder, Bauch, Sonntag, Beiträge zur Vererbung der Tu-

berculose von mütterlicher Seite aus. Sächs. Bericht. S. 118 ff. — 35) Morro, Uebertragung der Tuberculose von Menschen auf Hühner. Berl. Arch. S. 118. — 36) Moulé, Tuberculose musculaire chez le porc et tuberculose de la moelle osseuse chez le boeuf. La Semaine méd. No. 24. — 37) Derselbe, Tuberculose de la moelle osseuse chez un bovidé. Rec. Bull. p. 212. — 38) Nocard, Tuberculose pulmonaire experimentale chez une chèvre atteinte de gale générale. Rec. Bull. p. 401. — 39) Ollmann, Zur Tuberculose-Frage. Aus dem Ber. der Generalvers. d. thierärztl. Vereins zu Stettin; ref. in d. Berl. thierärztl. Wchschr. S. 285. (Bespricht das Auftreten der Tuberculose bei Kälbern, die er theils auf Heredität, theils auf extrauterine Ansteckung zurückführt.) — 40) Pfeifer, Begünstigung der Tuberculose-Infection durch den Hüttenrauch. Sächs. Bericht. S. 124. — 41) Pfeiffer, Ueber die bacilläre Pseudotuberculose bei Nagethieren. Ref. i. Berliner thierärztl. Wochenschrift. S. 123. — 42) Philippi, Bräuer, Kinder, Walther, Beiträge zur Vererbung der Tuberculose von väterlicher Seite aus. Sächs. Bericht. S. 120, 123. — 43) Röder, Die Diagnose der Tuberculose. Sächs. Bericht. S. 125. — 44) Ron, C. E. de, Tuberkulos hos häst. Tidskr. f. Veter. Medecin och Husdjursskötel. p. 148. — 45) Ruser, Tuberculose beim Pferde. Thiermed. Rundschau. S. 157. — 46) Schmiedtgen, Uebertragung der Tuberculose durch die Athmungsluft. Sächs. Bericht. S. 122. — 47) Siedamgrotzky, Ueber das Vorkommen der Tuberculose bei Rindern im Königreiche Sachsen im Jahre 1889. — 48) Sluys, D. van der und P. Korevaar, Tuberculose by eene geit. Holl. Ztschr. Bd. 18. S. 21. — 49) Sonntag, Uebertragung der Tuberculose auf ein Kind durch die Milch. Sächs. Bericht. S. 124. — 50) Steinheil, Ueber die Infectiosität des Fleisches bei Tuberculose. Inaug.-Diss. München. 1889. — 51) Strauss und Mossny, Pseudotuberculose bei Hasen. Ref. in der Berl. thierärztl. Wchschr. S. 317. — 52) Die Tuberculose bei Mensch u. Thier. Ber. d. Commiss. für Nord-Irland. Vet. Journ. S. 88. — 53) Die Tuberculose vom speciellen Standpunkte der Veterinärpolizei und der öffentlichen Gesundheitspflege. Berl. Archiv. S. 122. — 54) Die Tuberculose in Baiern. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. S. 280. — 55) Die Tuberculose des Rindes in Preussen. Berl. Archiv. S. 117. — 56) Die Verbreitung der Tuberculose des Rindes in Bayern vom 1. October 1888 — 30. September 1889. Wochenschrift f. Thierheilkd. S. 173. — 57) Das Heilmittel gegen Tuberculose von Dr. R. Koch, vom landwirthschaftlichen und thiermedicinischen Standpunkt aus betrachtet. Badn. thierärztl. Mttlg. No. 12. — 58) Le traitement spécifique de la tuberculose. Recueil. p. 725. — 59) Tuberculose. Wochenschr. f. Thierheilkd. S. 186. Jahresber. der bayr. Thierärzte. — 60) Zur Verwendung des Fleisches tuberculöser Rinder. Berl. thierärztl. Wchschr. S. 358 u. 391. Einmischung v. Aerzten betreffend.

Ueber die auf Anordnung des K. Ministerium des Innern durchgeführten Erhebungen über das Vorkommen der Tuberculose (s. auch vorjährigen Bericht) giebt Siedamgrotzky (47) eine übersichtliche Zusammenstellung der gewonnenen Resultate.

In Bayern (56) wurden 1888/89 8231 Rindviehstücke beim Schlachten tuberculös befunden.

Auf 1000 Stück Rindvieh kommen 0,27 geschlachtete tuberculöse Thiere. Von den kranken Rindern waren 1821 männlich, 6410 weiblich. Dem Alter nach waren 4290 Stück über 6 Jahr alt, 2872 3—6 Jahr alt, 950 1—3 Jahre, 76 6 Wochen bis 1 Jahr und 43 unter Wochen alt. Die Localisation der Tuberculose betraf 3902 mal ein Organ mit den zugehörigen Lymphdrüsen und serösen Häuten, 1592 mal mehrere oder sämmtliche Organe einer Körperhöhle, 2246 mal mehrere Körperhöhlen, 58 mal das Fleisch, 139 mal das Euter; allgemeine Tuberculose wurde 500 mal constatirt. Von den 8231 geschlachteten Thieren wurde bei 1293 die Diagnose auf Tuberculose schon im Leben gestellt.

Bang (5) hat, um die Häufigkeit des Vorkommens der Rindertuberculose resp. die Verbreitung dieser Krankheit in Dänemark feststellen zu können, an alle dänischen Thierärzte (380) folgende Fragen gerichtet:

1. Hat die Krankheit in den letzten 20—30 Jahren sichtlich zu- oder abgenommen und die Gründe hierfür?
2. Ihre Ausbreitung zur Zeit
a) in grösseren Viehbeständen,
b) in kleineren Viehbeständen,
Giebt es viele Viehbestände, in welchen sie sich während einer Reihe von Jahren nicht gezeigt hat?
3. Tritt sie häufig in Schweinebeständen auf, und in welchem Verhältniss steht sie dann zur Tuberculose in Rindviehbeständen? Die Bedeutung der Sammelmeiereien in dieser Hinsicht.
4. Beobachtungen ihrer Verbreitung durch Ansteckung. Hierbei ist darauf zu achten:
a) ob sie auffallend häufiger in Beständen auftritt, in welche oft neue Kühe aufgenommen werden, und ob andererseits Bestände, welche durch ihre eigne Zucht erhalten werden, häufig von der Krankheit verschont bleiben;
b) ob Ihnen Fälle bekannt sind, wo bewiesen werden kann, dass der Einführung eines bestimmten tuberculösen Thieres (oder möglicherweise eines brustkranken Menschen — Viehknecht, Kuhmagd oder Anderer — Aufenthalt im Stalle) die Ansteckung eines Viehbestandes zuzuschreiben ist.
c) Sind Ihnen Fälle bekannt, wo eine gesunde Kuh von der Krankheit ergriffen wurde, nachdem sie auf einen Platz gestellt wurde, den eine tuberculöse Kuh vor Kurzem einnahm? Ansteckung von den Nachbarkühen? Ansteckung vom Stier?
d) Sind Ihnen Fälle bekannt, wo mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass Tuberculose bei den Menschen durch Tuberculose beim Vieh hervorgerufen worden ist?
5. Beobachtungen, die Erblichkeit der Krankheit betreffend: die Abkömmlinge eines tuberculösen Stieres, einer tuberculösen Kuh, eines tuberculösen Schweines? Kennen sie Fälle von angeborener Tuberculose bei Kälbern oder Schweinen? Vorwerfen tuberculöse Mutterthiere oft? Bleiben sie oft unfruchtbar?
6. Hat vollständige Sommerstallfütterung Bedeutung für die Verbreitung der Krankheit?
7. Hat die Einrichtung und Beschaffenheit der Ställe sichtbaren Einfluss?
8. Welche Bedeutung hat die mehr oder weniger kräftige Ernährung der Zucht, die frühzeitige Verwendung zur Zucht, die forcirte Milchproduction? Ist die Tuberculose stets häufiger bei älteren, als bei jungen Kühen? Ist die Tuberculose in Ochsenbeständen selten?
9. Hat die Rasse irgend welche Bedeutung sowohl bei Rindvieh, als bei Schweinen?
10. Hat das Klima Bedeutung?
11. Tritt innerhalb Ihres Wirkungskreises die Eutertuberculose häufig auf?
12. Haben Sie Tuberculose bei Pferden, Hühnern und anderen Hausthieren beobachtet?

Darauf gingen von 165 Thierärzten Antworten ein, die zum Theil sehr ausführliche Mittheilungen enthielten.

Ehe Bang die Resultate mittheilt, die er aus dem ihm zugegangenen Materiale giebt, bespricht er die

Rolle, welche die Tuberculose gegen Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts gespielt hat (hierüber s. das Original).

Aus den an Bang eingelaufenen Mittheilungen geht hervor, dass die Tuberculose an Ausbreitung in der neueren Zeit erheblich zugenommen hat.

Auf den Rittergütern tritt die Tuberculose in der Regel und im Mittel bei 4—5 pCt. der Thiere auf (die Zahlen schwanken von 1—90 pCt.); bei den Häuslerkühen ist die Tuberculose auffallend häufig.

Ueber die Häufigkeit der Tuberculose überhaupt zum gesammten Viehbestande wagen nur wenige Thierärzte ein Urtheil; ihre Angaben schwanken zwischen 1 und 6 pCt.

In Schlachthäusern ist der Procentsatz der tuberculösen Thiere zu den gesunden viel höher, als hier angegeben. In Kopenhagen erwiesen sich 16,28 pCt. der Rinder und 0,12 pCt. der Kälber als tuberculös. Im Allgemeinen ergiebt sich aus allen Mittheilungen, dass die Rindertuberculose in Dänemark sehr verbreitet ist. B. bespricht eingehend die Ursachen dieser Thatsache und namentlich die Ursache der in neuerer Zeit statthabenden Zunahme der Tuberculose. Er glaubt, dass die Tuberculose wesentlich nach Dänemark durch fremdes Vieh (aus den Elbherzogthümern, aus England) eingeschleppt worden ist und noch eingeschleppt wird. Aus den Angaben der Thierärzte folgt, dass die Krankheit besonders häufig in Beständen ist, in welche oft neue Kühe eingeführt werden und dass Bestände, welche durch Selbstzucht erhalten werden, oft von der Krankheit verschont bleiben.

21 Thierärzte berichten über Fälle von Ansteckung von Nachbarkühen, Stieren und von Erkrankungen gesunder Kühe, die an einen Platz gestellt wurden, den vor kurzem eine kranke Kuh einnahm. Kühe sind mehrfach von tuberculösen Stieren angesteckt worden. In einzelnen Fällen scheinen Kühe durch tuberculöse Menschen inficirt worden zu sein. Bang bespricht auch eingehend die Frage der Uebertragung der Tuberculose von den Thieren auf den Menschen. 27 der befragten Thierärzte wollen derartige Uebertragungen beobachtet haben.

In Bezug auf die Erblichkeit der Tuberculose berichten 32 Thierärzte über angeborne Tuberculose bei Kälbern; 2 über Tuberculose bei Föten. Die Ansteckung kann in diesen Fällen sowohl von der Mutter als vom Vater geschehen. Es liegen 28 Mittheilungen über die Vererbung der Tuberculose der Stiere, 54 von solcher der Mutter vor. — In Bezug auf den Einfluss des Alters auf das Vorkommen der Tuberculose lauten die Angaben widersprechend.

Bang bespricht auch den Einfluss der Stalleinrichtungen, der Stallventilation, der Ernährung, der Aufzucht, der Milchnützung, der zu frühzeitigen Verwendung zur Zucht und dergl. auf die Verbreitung der Tuberculose. Die Tuberculose der Schweine kommt viel seltener als die der Rinder vor. Von 6000 geschlachteten Schweinen waren 2,8 pCt. tuberculös, es ist dabei von den Thieren abgesehen worden, bei denen nur in den Halslymphdrüsen Tuberculose gefunden wurde. Auch bei den Schweinen ist die Erblichkeit der Tuberculose beobachtet worden; ein Fall von Ansteckungen von Sauen und Föten durch einen tuberculösen Eber wird mitgetheilt.

Ueber die Tuberculose der Pferde wird sich Bang noch in einem besonderen Artikel aussprechen. Bei Schafen und Ziegen ist die Tuberculose selten, dagegen bei Hühnern häufig.

Zum Schlusse wendet sich Bang zu den Maassregeln, die zur Bekämpfung der Tuberculose angezeigt sind. B. hält die privaten Maassregeln (Selbstschutz der Besitzer) nicht für ausreichend, sondern empfiehlt staatliche Maassregeln. In dieser Richtung sei auf das Original verwiesen.

Der internationale thierärztliche Congress (53) nahm bezüglich der Tuberculosenfrage folgende Beschlüsse an:

1. Die Tuberculose ist in allen Ländern in die Zahl derjenigen ansteckenden Krankheiten aufzunehmen, welche den Gegenstand der Seuchengesetzgebung bilden.

2. Von der Verwerthung als Nahrungsmittel für Menschen und Thiere ist das Fleisch aller mit Tuberculose behafteter Thiere — Säugethiere und Vögel — auszuschliessen ohne Rücksicht auf den Grad der Krankheit bei den betreffenden Thieren und auf die Beschaffenheit des Fleisches.

3. Zu gestatten ist die Verwerthung der Haut, sowie der Hörner und Klauen von mit Tuberculose behafteten Rindern nach vorausgegangener Desinfection und vorkommenden Falls die Verwerthung des Talgs (et l'utilisation du suif s'il y a lieu.)

4. Zu verbieten ist die Benutzung der Milch tuberculöser Kühe für die Ernährung der Menschen.

5. Die Molkereien in den grossen Städten und deren Umgebung sind in Betreff der Milchproduction in denselben einer passenden Ueberwachung zu unterwerfen. Mit allen nur möglichen Mitteln ist dahin zu streben, dass Milch, deren Ursprung nicht näher bekannt ist, erst nach vorhergegangenem Kochen als Nahrungsmittel für Menschen Verwendung findet.

6. Rathsam ist (il convient) eine Entschädigung der Besitzer, wenn es sich um Rindvieh oder Schweine handelt.

12. Influenza, Brustseuche, Pferdestaupe etc.

1) Bertacchi, D., Comunicazione fatta alla Reale Accademia Veterinaria nelle sedute del 23. dicembre 1889, e 12. successivo gennaio. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 16. — 2) Bongartz, Beobachtungen über die Pferdestaupe. Berl. thierärztl. Wchschr. S. 406. — 3) Braun, Hat sich die Absonderung der an der Brustseuche erkrankten Pferde als zweckmässig erwiesen? Milit. Vet. Ztschr. I. 481. — 4) Caton, Influenza or epidemic catarrh. Vortrag. The Veterin. LXIII. p. 228. — 5) Fleming, Influenza in horses, Vortrag. Ibid. LXIV. p. 127. — 6) Friedberger, Influenza. Münch. Jahresber. S. 35. — 7) Gramlich, Nachkrankheiten der Brustseuche. Milit. Vet. Ztschr. II. S. 323. — 8) Hell, Bericht über die Resultate der Schutzimpfungen gegen Brustseuche. Ebend. S. 16. — 9) Derselbe, Vergleichende Untersuchungen über die Brustseuchecoccen und die Streptococcen des Eiters und Erysipels. Ztschr. f. Veterinärk. Jahrg. II. No. 3. — 10) Mégnin et Veillon, Etude d'un cas de pleurésie purulente probablement de nature grippale, chez un chien. Compt. rend. de la Société de biologie. No. 14. — 11) Palagi, A., Eine der Influenza des Menschen analoge Krankheit bei den Equinen. Giorn. di anat. etc. 140. — 12) Rayment, Ueber Influenza. Veter. Journ. XXXI. p. 13. (R. negirt einen Zusammenhang zwischen der Influenza des Menschen und der des Pferdes.) — 13) Romani, A., Sull' Influenza del cavallo. Considerazioni e appunti clinici. Clin. vet. XIII. p. 495, 557. — 14) Ruttkowski, Ueber Vorbeugungs-

maassregeln gegen die Brustseuche. Milit. Vet. Ztschr. II S. 164. — 15) Scheller, Ueber die Möglichkeit der Uebertragung der Influenza von Menschen auf Thiere. Ebend. II S. 37. (Ref. a. Deutsche med. Wchschr. S. 90, in der Berl. thierärztl. Wchschr. S. 92. — 16) Schirmann, Ueber die Brustseuche. Mil. Vet. Ztschr. II. S. 305. — 17) Siedamgrotzky, Ueber Influenza im Thierspital der Dresdner thierärztlichen Hochschule. Sächs. Ber. S. 16. — 18) Stoerck, Der Ausgang der Brustseuche in Pyämie. Oesterr. Ztschr. f. wissenschaftl. Thierheilk. III. Bd. IV. Heft. — 19) Woronzow, Behandlung der Influenza (Brustseuche). St. Petersb. Ztschr. f. allgem. Veterinärmed. S. 243. — 20) Zorn, Durch welche Verhältnisse wird die Entstehung der Brust- und Rothlaufseuche bei den Pferden begünstigt bezw. verursacht? Sind die gegen diese Krankheiten durch den Anhang zur Militär-Veterinär-Ordnung festgesetzten Schutz- und Tilgungsmaassregeln zweckentsprechend, oder wie sind dieselben abzuändern und zu ergänzen? Milit. Vet. Ztschr. II. S. 47. — 21) Die Brustseuche in der preussischen Armee. Preuss. Militärrapport. S. 58. — 22) Influenza pectoralis im Königreich Sachsen. Sächs. Ber. S. 65. — 23) Ueber die Brustseuche der Pferde. D. Ztschr. f. Thiermed. S. 287. — 24) Behandlung der Herzschwäche bei Influenza pectoralis. Milit. Vet. Ztschr. I. S. 457. (Trachealinjection mit einer 15 proc. Kochsalzlösung. Erfolge gut.)

Vorkommen. Im Königreich Sachsen wurde (22) die Influenza erysipelatosa nur in einigen Fällen beobachtet, dagegen kamen Fälle der Brustseuche gehäufter vor in den Monaten April und Mai, sowie October bis December. Im Allgemeinen war der Verlauf gutartig und die Verluste blieben gering, meist unter 5 pCt. Oft erkrankten nur die neuangekauften Thiere, so dass eine erhebliche Zahl von der Ansteckung ausgesetzten Pferden nicht erkrankte (so von 46 Bestand 27, von 220 201). Ungünstige Ausgänge traten meist nur ein, wenn die Thiere bereits krank, dennoch eingespannt und den Witterungseinflüssen ausgesetzt wurden. — In mehreren Fällen konnten Augenentzündungen mit flockigem Gerinnsel in der vorderen Augenkammer wie bei der Pferdestaupe constatirt werden.

Im Dresdener Thierspital kam Influenza (17) als erysipelatöse Form 4 mal zur Behandlung. Der Ausgang war stets günstig. An Influenza pectoralis wurden 28 Pferde behandelt mit einem Verluste von 5 Thieren = 18 pCt. Die meisten Pferde waren 6—9 Jahre alt. Die Heilungsdauer erstreckte sich im Mittel auf 11 Tage. Die Behandlung war vorwiegend exspectativ. Die Epidemie zeichnete sich durch eine geringe Ansteckungsfähigkeit aus und die entzündlichen Lungenerkrankungen setzten recht spät, oft erst am 4. oder 5. Tage nach der Allgemeinerkrankung ein.

Einschliesslich des Bestandes von 167 Kranken am Beginn des Rapportjahres wurden an Brustseuche in der preussischen Armee (21) 3165 = 10,82 pCt. aller kranken Pferde behandelt. Dieselben vertheilen sich auf 60 Regimenter bezw. Bataillone und sämmtliche Armeecorps, sowie auf das Militär-Reit-Institut und die Artillerie-Schiessschule. Davon sind:

geheilt 2791 = 88,19 pCt. der Erkrankten,
gestorben 113 = 3,73 „ „ „
getödtet 1 = 0,03 „ „ „

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben 255 Pferde in Behandlung. Der Verlust betrug somit incl. des getödteten Pferdes 119 (gegen 60 Pferde des Vorjahres) das ist:

3,76 pCt. der an Brustseuche Erkrankten,
0,41 „ der Gesammtsumme der Erkrankten,
0,16 „ der Gesammtzahl der Königl. Dienstpferde.

Gegen das Vorjahr ist der Verlust entsprechend der grösseren Zahl der Erkrankungen (1976 im Berichtsjahre 1888) viel beträchtlicher. Aber auch im Verhältniss zur Anzahl der an Brustseuche Erkrankten wie aller Erkrankungen hat eine Zunahme des Verlustes stattgefunden. Im Allgemeinen ist daher der Verlauf der Krankheit weniger günstig, wie im Vorjahre gewesen.

Auf die einzelnen Quartale vertheilten sich die Erkrankungen folgendermaassen:

I. Quartal (einschl. der vom Jahre 1888 im Bestande verbliebenen) 600, davon sind gestorben 12 Pferde = 2,00 pCt. der Erkrankten.
II. „ 297, davon sind gestorben 12 Pferde = 4,04 pCt. der Erkrankten.
III. „ 622, davon sind gestorben 22 Pferde = 3,54 pCt. der Erkrankten.
IV. „ 1646, davon sind gestorben 72 Pferde = 4,37 pCt. der Erkrankten.

Die meisten Erkrankungen kamen im Garde- und 2. Armeecorps vor. — In den letzten 4 Jahren zeigten Gardecorps (mit 1194), XV. Corps (mit 1064) und XI Corps (mit 971) die meisten Erkrankungen. Die Zahl der Kranken in den anderen Corps schwankte zwischen 400 und 600; nur im IX. Corps kamen in diesen 4 Jahren nur 272 Erkrankungen vor. — Der Verlustprocentsatz stand im umgekehrten Verhältnisse zur Höhe der Erkrankungsziffer. Die Corps mit hoher Erkrankungsziffer haben verhältnissmässig niedrige, die anderen grosse Verluste.

Allgemeines. — Wie die Erkrankungsziffern der letzten 7 Jahre erkennen lassen, hat die Brustseuche in der Armee (21) an Umfang und Ausbreitung mit geringen Schwankungen von Jahr zu Jahr zugenommen. Trotz der strengen und dem heutigen Stande der Seuchenlehre entsprechenden Maassregeln, die beim Ausbruch der Seuche in einem Truppentheile sofort Platz greifen, ist es somit bisher nicht gelungen, einen Rückgang der Brustseuche zu erreichen. Diese Thatsache steht mit den Erfahrungen, die bei der Bekämpfung ansteckender Krankheiten mit Schutz- und Tilgungsmaassregeln im Allgemeinen gemacht worden sind, im grellsten Widerspruch und nöthigt zu der Annahme, dass bei den Militärpferden entweder besondere Bedingungen für die Entwickelung der Krankheit gegeben sein müssen, oder dass die ergriffenen Maassregeln aus anderen Gründen nicht wirksam sind oder sein können.

In Bezug auf die Entstehung der Krankheit schliesst sich der Herausgeber des Militärrapports der Ansicht an, dass die Brustseuche eine durch Ansteckung sich fortpflanzende Infectionskrankheit sei. Die Entstehung des Leidens durch Stallmiasmen wird als ausgeschlossen angesehen.

Eine vergleichende Prüfung der verschiedenen Truppentheile in Bezug auf Häufigkeit der Seuchenausbrüche und Zahl der Brustseucheerkrankungen ergiebt, dass bei einem Theile der Regimenter bezw. Bataillone die Seuche fast in jedem Jahre in grösserer oder geringerer Ausdehnung herrscht, während andere seltener und noch andere mehr ausnahmsweise betroffen werden. Die häufigsten Seuchenausbrüche und durchschnittlich auch die meisten Brustseucheerkrankungen kommen in den in grösseren Städten (Berlin, Königsberg, Metz, Strassburg etc.) garnisonirenden Regimentern bezw. Bataillonen vor. Sehr häufige Seuchenausbrüche und zahlreiche Brustseucheerkrankungen werden auch in den kleineren Garnisonstädten beobachtet, die im Ver-

hältniss zur Grösse eine starke Belegung haben, und die mit einer grösseren Stadt durch den Verkehr in naher Beziehung stehen z. B. Berlin-Potsdam etc. Die einzelnen Berichtsjahre zeigen für die häufig betroffenen Truppentheile jedoch nicht immer auch die grösste Anzahl der Erkrankungen. Diese Thatsache erklärt sich aus dem Umstande, dass bei den fragl. Truppentheilen in Folge der häufigen Einkehr der Brustseuche ein verhältnissmässig hoher Bestand von immunen Pferden vorhanden ist, mithin eine grosse Zahl von Pferden auf einmal nicht erkranken kann. Erst die Summe der Erkrankungen mehrerer Jahre ergiebt auch für diese Regimenter bezw. Bataillone die höchste Erkrankungsziffer.

Bei den in kleineren Orten und abseits von grösseren Städten gelegenen Truppen sind Seuchengänge seltenere Vorkommnisse. Kommt unter den Pferden der letzteren die Brustseuche zum Ausbruch, dann lässt sich in der Regel die Einschleppung derselben nachweisen. Im Allgemeinen erkrankt bei diesen seltener betroffenen Truppentheilen gewöhnlich während eines Seuchenganges eine verhältnissmässig grosse Zahl von Pferden, weil viel infectionsmässiges Material vorhanden ist

Zeitweise erreicht die Brustseuche in einzelnen oder auch in mehreren Corpsbezirken zugleich eine grössere Ausbreitung. In der Regel trat bisher eine solche immer dann ein, wenn in einer Grossstadt des betreffenden Bezirkes oder auch in einer nahegelegenen grösseren Garnison des benachbarten Armeecorps die Krankheit in grösserer Ausdehnung herrschte. In diesen Fällen erstreckte sich die Krankheit gewissermaassen strahlenförmig auf die umgebenden kleineren Garnisonsorte. So kann die Brustseuche ähnlich wie die Pferdestaupe, zu manchen Zeiten eine grössere Ausdehnung über ganze Ländergebiete erlangen. Die Verschleppbarkeit der Krankheit mit dem Handel und Verkehr, ihre Ausbreitungsfähigkeit über grössere Gebiete unter gewissen Umständen, sowie ihr Stationärwerden gerade in den Orten, in welchen die Bedingungen hierzu für alle ansteckenden Krankheiten in hohem Grade gegeben sind, sind handgreifliche Beweise für die ausschliesslich contagiöse Verbreitungsweise der Brustseuche.

Mit der Anerkennung der Brustseuche als eine nur durch Ansteckung sich fortpflanzende Infectionskrankheit bleibt aber für die Erklärung der Seuchenausbrüche unter den Militärpferden keine andere Annahme übrig, als dass die vorzugsweise unter den Pferden der Civilbevölkerung grösserer Städte ständig herrschende Seuche die unversiegbare Quelle für die Einschleppung der Krankheit in die Militärställe ist. Mit dieser Erklärung lässt sich die statistisch festgestellte Thatsache, dass die in grösseren Garnisonstädten gelegenen Truppentheile die häufigsten Seuchenausbrüche und durchschnittlich auch die meisten Erkrankungen aufzuweisen haben, voll und ganz in Einklang bringen.

Angesichts dieser Thatsache muss auch die Möglichkeit einer Tilgung der Brustseuche bezw. Verminderung der Zahl der Erkrankungen zugestanden werden, die bei einer miasmatischen Entwickelung der Krankheit weniger aussichtsvoll wäre. Die unzureichende Wirksamkeit der zur Abwehr und Unterdrückung der Brustseuche in der Armee ergriffenen Maassregeln erklärt sich nach Vorstehendem ganz von selbst. Mit Hülfe derselben lässt sich bei rechtzeitiger Anwendung und energischer Durchführung die Seuche zwar nicht immer vollständig coupiren, zum mindesten aber wird ihr Weiterschreiten erheblich verzögert, so dass umfangreiche Erkrankungen in der Regel nicht in dem Maasse zu Stande kommen können, wie unter entgegengesetzten Verhältnissen. Dagegen können sie die Einschleppung der Seuche nicht verhüten, und eben deshalb hat die Tilgung der Brustseuche die Erfolge nicht aufzuweisen, die die Seuchentilgung bei anderen ansteckenden Thierkrankheiten seit dem Bestehen veterinärpolizeilicher Maassregeln zu verzeichnen hat. So lange daher solche Maassregeln nicht auch zur Bekämpfung der Brustseuche unter den Pferden der Civilbevölkerung ergriffen werden, so lange dürfte eine Ausrottung bezw. nennenswerthe Verminderung derselben bei den Armeepferden nicht zu erwarten sein.

Die einzelnen, im Berichtsjahre beobachteten Seuchengänge zeigten hinsichtlich des Verlaufs der Seuche, sowie der Zahl und Intensität der Erkrankungen grosse Verschiedenheiten.

Die Ausbreitung der Seuche vollzog sich bei einigen Truppentheilen in verhältnissmässig kurzer Zeit, bei anderen war der Verlauf ein mehr schleppender und bei einer geringen Anzahl beschränkte sich die Seuche auf nur einige Krankheitsfälle. Ein schneller Seuchenverlauf wurde meist in den Truppentheilen beobachtet, in welchen aus irgend einem Grunde von der Separation der Kranken Abstand genommen werden musste, oder bei welchen vor der Anwendung der Maassregeln bereits eine grössere Anzahl von Pferden inficirt und ausserdem ein grosser Bestand infectionsfähiger Pferde vorhanden war.

Einen mehr schleppenden Verlauf hatte die Brustseuche durchweg bei den Regimentern, bei welchen die Brustseuche sehr oft einkehrt. In den Beständen derselben ist meist ein grosser Theil von Pferden vorhanden, welcher die Krankheit früher überstanden hat. Diese immunen Pferde stehen der Ausbreitung der Seuche im Allgemeinen ebenso hinderlich im Wege, wie durchbrochene Ställe und andere Hindernisse. Sind hierbei noch die vorstehend geschilderten hygienischen und räumlichen Verhältnisse mit verbunden, und findet obendrein noch eine zeitweise Entleerung des Stalles von Pferden statt, dann schreitet die Seuche nur langsam weiter, und es kommen in der Regel nur vereinzelte Fälle in entsprechenden Zwischenzeiten zur Behandlung. Dieser Verlauf wird nicht selten während des Herrschens der Seuche im Sommer gesehen. Die Infection und somit die Ausbreitung der Seuche behindernd wirkt auch die Separation der erkrankten Pferde.

In Betreff der Intensität der Krankheitsfälle ist durchweg die Beobachtung gemacht worden, dass die Erkrankungen ungleich leichter waren, wenn die Seuche bei Pferden ausbrach, die im Freien — Biwacs, Baracken etc. — gehalten oder wenn bereits erkrankte Pferde ins Freie gebracht wurden. Schwere Erkrankungen kommen meist in den Seuchengängen vor, in welchen eine grössere Anzahl von Pferden gewöhnlich eines Stalles ergriffen wurde. Ein Berichterstatter sah besonders schwere Erkrankungen bei den Pferden einer Abtheilung auftreten, die durch eine kurz vorhergegangene, 11 wöchentliche ununterbrochene Dauer der Sommerübungen in ihrer Constitution sehr geschwächt waren.

Schirmann (16) stellt an den Anfang seines Artikels über die Brustseuche folgende 3 Sätze:

1. Die Seuche ist jedesmal nachweisbar eingeschleppt worden.

2. Kein Pferd ist zweimal erkrankt.

3. Alle Pferde, welche mit Brustseuchepatienten gemeinschaftlich in einem Stalle stehen, sind nach dem Erlöschen der Krankheit als durchgeseucht zu betrachten, auch wenn sie anscheinend von ihr nicht ergriffen wurden, und sie bleiben bei allen späteren Gelegenheiten zur Ansteckung immun, sobald die Kranken nicht sogleich evacuirt wurden, und keine umfassende Desinfection stattfand, und sucht diese durch Mittheilungen über seine thatsächlichen Beobachtungen zu beweisen.

Fleming (5) ist der Meinung, dass zwischen der Influenza von Mensch und Pferd keine ursächlichen Beziehungen vorhanden sind, dass das Zusammentreffen beider nur in Zufälligkeiten bestehe.

Er unterscheidet 3 Formen: 1. die catarrhalische Form. 2. die epizootische Pleuropneumonie des Pferdes und 3. die erysipelatöse Form, welche in wesentlichen Dingen mit der 2. übereinstimmen soll, sich von derselben aber dadurch unterscheidet, dass Haut und Unterhaut dabei hervorragend in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Krankheit wird als eine infectiöse, bacterielle angesehen. F. ist der Meinung, dass die catarrhalische Form vielleicht auf Grund der Entstehung von den beiden anderen Arten zu trennen sei. Ueber die belebte Ursache haben Fl. sowohl, wie die an der Erörterung des Thema's theilnehmenden Thierärzte nur unbestimmte Vermuthungen, in denen, merkwürdig genug, der Pneumococcus, der Bacillus Friedlaender und eine Varietät (!) des Milzbrandbacillus umgehen. Fl. hebt noch hervor, dass er nie erfahren habe, dass Esel und Maulthier auch an der Influenza erkrankten. Schliesslich warnt er davor, therapeutisch bei der Krankheit zu viel zu thun, da mehr Kranke hieran zu Grunde gingen als an einem Mangel in der Behandlung.

Impfung. — Hell (8) hat neue Impfversuche mit Brustseuchecoccen vorgenommen (s. vorjährigen Bericht). Er impfte 821 Pferde; einige derselben erkrankten bis zur Erstickungsgefahr in Folge Anschwellung der Trachealschleimhaut. Unter den Impflingen befanden sich auch Thiere, die früher die Brustseuche überstanden hatten. Sie reagirten auf die Impfung wie die übrigen Pferde. Die spätere Beobachtung lehrte, dass die Impfung keine Immunität gegen das Contagium der Brustseuche verleiht. Eine ganze Anzahl der geimpften Thiere erkrankte später an der Brustseuche.

Folgekrankheiten. Gramlich (7) beobachtete bei einem Pferde als Nachkrankheit der Brustseuche Necrose der Haut, Unterhaut und des Huf- und Kronenbeinbeugers, die sich an eine heftige Entzündung der Sehnen und Sehnenscheiden anschloss. Das betreffende Pferd zeigte schon während des fieberhaften Stadiums starke Anschwellung der Beugesehnen und der Sehnenscheiden an allen 4 Gliedmaassen, die besonders in der Nähe der Fesselgelenke mit hochgradigen Schmerzen verbunden war. An den Hintergliedmassen wichen die Anschwellungen schon nach wenigen Tagen, während sie an den Vordergliedmaassen anhielten. Nach circa 12 Tage langem Bestehen der Entzündung trat am rechten Vorderfusse, etwas von der Mitte des Schienbeins nach abwärts, Exsudation einer klebrigen und übelriechenden Flüssigkeit ein, und es entwickelten sich weiterhin Abscesse in der Unterhaut. Trotz sorgfältigster Desinfection starben grössere Hautpartien ab, wodurch die Beugesehnen frei gelegt wurden. Das Thier zeigte hochgradige Lahmheit, wechselndes Fieber und vorübergehenden Appetitmangel. Es legte sich öfters nieder. Beim Aufspringen kam es zu einer Zerreissung der Huf- und Kronenbeinbeugesehne, die stellenweise ebenfalls necrotisch geworden waren. Das Pferd musste als unheilbar getödtet werden.

13. Actinomycose.

1) Bujwid, Hodowle promienicy. (Die Cultur des Strahlenpilzes.) Gazeta Lekarsk. 1889. No. 52. — 2) Crookshank, Bericht über die Actinomyceskrankheit des Rindes. Aus dem Annual Report of the Agricultural Department for 1888. Veterinary Journ. XXXI. p. 349 u. 416. (Ausführlicher Sammelbericht mit historischer Einleitung, der noch fortgesetzt wird.) — 3) Frank, Zungenactinomycose. Bad. thierärztl. Mitthlg. S. 76. — 4) Gassner, Behandlung der Actinomycose der Zunge (Holzzunge). Ebendas. S. 124. — 5) Gautier, D., Om Behandlingen af Aktinomykose hos Kväget Maanedskr. f. Dyrl. 2. Bd. p. 1. (Ein Vortrag über die Behandlung der Actinomycose mit Jodpräparaten.) — 6) Guinard, Actinomycotischer Tumor in der Kehlkopfgegend. Veterinary Journ. XXXI. p. 115. Ref. aus Journal de méd. vét. — 7) Macgillivray, 4 Fälle von Actinomycosis. Ibid. XXX. p. 233. — 8) Mari, Ueber die Verbreitung der Actinomycose. Mitth. des Kasaner Veter. Inst. — 9) Derselbe, Häufigkeit der Actinomycose bei geschlachteten Rindern in Moskau. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 406. — 10) Model, Actinomycose, mit Jod erfolgreich behandelt. Repertor. S. 84. — 11) Mosselmann et Liénaux, L'actinomycose et son agent infectieux. Annales de méd. vét. XXXIX. p. 410. — 12) Perroncito, Zufällige Verimpfung von Actinomycespilzen auf ein Pferd. Revue vétér. p. 469. Veterinary Journ. XXXI. p. 313. — 13) Preusse, Enzootisches Auftreten der Actinomycosis in den Kreisen Elbing und Marienburg (Westpr.). Berl. thierärztl. Wochenschr. No. 3. — 14) Protopopoff und Hammer, Ein Beitrag zur Kenntniss der Actinomycesculturen. Zeitschr. f. Heilk. Bd. XI. — 15) Röder, Arseniksalbe bei Actinomyces boum. Sächs. Ber. S. 85. — 16) Stienon, J., Actinomycose à l'état épizootique dans une ferme. Annales de méd. vét. XXXIX. p. 499. — 17) Wolf u. Israel, Experimentelle Erzeugung der Actinomycose beim Thier. Ref. a. D. M.-Z. 11, 23, in Berl. thierärztl. Wochenschrift. S. 124. — 18) Die Actinomycose und deren Behandlung. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. S. 282. — 19) Actinomycose. Wochenschr. f. Thierheilkd. S. 184. (Jahresber. d. bayer. Thierärzte.)

Preusse (13) berichtet über das enzootische Auftreten der Actinomycosis in den Kreisen Elbing und Marienburg (Westpreussen), welches im Jahre 1889 als Folge der im Frühjahre 1888 in dortigen Niederungen herrschenden Ueberschwemmung und des in demselben Jahre geernteten schlechten Futters beobachtet wurde.

Verf. berichtet, dass er bei seiner im Auftrage der Regierung vorgenommenen Untersuchung von 256 bez. 244 in den bez. Kreisen untersuchten Rindern 23 bez. 18 pCt. mit Actinomycose behaftet gefunden habe, die wesentlich in Form der bekannten Geschwülste in der Haut, dem Unterhautbindegewebe und den benachbarten Weichtheilen des Kopfes, an Ober- und Unterkiefer, an der Zunge und in den Lymphdrüsen des Halses, seltener in anderen Organen auftrat. Mehrfach wurde nach vorhergegangener Erweichung spontane Perforation und Heilung beobachtet, die auch nach künstlicher Eröffnung mehrfach eintrat. Im Uebrigen zeigten die Geschwülste in Form, Zusammensetzung und Verlauf nur die bekannten Bilder. Bei anderen Thieren, als bei Rindern, wurden ähnliche Erscheinungen nicht beobachtet. — Als Ursache der Calamität beschuldigt Verf. die Fütterung von in Folge der Ueberschwemmung verdorbenem Heu und Stroh. Wo die Kühe ausschliesslich nur mit solchem Heu den ganzen Winter über gefüttert wurden, erkrankten ca. 50 pCt. an Actinomycose. Pilzformen, wie sie dem Actinomycesbacillus entsprechen, konnten an dem verdorbenen Futter nicht nachgewiesen werden. — Bei Thieren, wo die Geschwülste auf Haut und Unterhaut beschränkt waren und die Grösse eines kleinen Apfels nicht überschritten, gelang die Heilung

vielfach durch Ausschälen derselben und Auskratzen und Ausbrennen der Wunde (in 41 von 45).

14. Schweinerothlauf, Schweineseuche, Hog-Cholera und Swine-plague.

A. Schweinerothlauf.

1) Bloch, Der Schweinerothlauf und seine Behandlung. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 147. — 2) Feser, Maassregeln gegen die Seuche der Schweine. Wochenschr. f. Thierheilk. S. 152. — 3) Frosch, Zur Kenntniss der Schweineseuchen. Ref. a. Zeitschr. f. Hyg. in Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 398. — 4) Hartung, Zur Behandlung des Rothlaufs. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 35. — 5) Haubold, Verbreitung des Schweinerothlaufs durch gesunde Ferkel. Sächs. Ber. S. 66. — 6) Heyne, Der Rothlauf der Schweine. Berl. Arch. S. 117. — 7) Jong, D. A. de, Jets over de varkens ziekte en hare bestryding. Holl. Zeitschr. Bd. 10. S. 1. — 8) Müller-Seelow, Zur Präservativ-Behandlung der Rothlaufseuche. (Stäbchenrothlauf.) Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 3. — 9) Noack, Weigel, Stäbchenrothlauf, Entstehung desselben. Sächs. Bericht. S. 67. — 10) Petri, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Bacterien des Schweinerothlaufs in Reinculturen und im Fleisch rothlaufkranker Schweine gegen Kochen, Schmoren, Braten, Salzen, Einpökeln und Räuchern. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin. Bd. VI. H. 2. — 11) Piana, G. P., Del mal rossino dei maiali in lombardia e di un esperimento d'innesto preventivo di questa malattia. Clin. vet. XIII. p. 345. — 12) Raccuglia, Die amerikanische Hog-Cholera und die deutsche Schweineseuche. Ref. aus Centralbl. f. Bacter. und Parasitenkd. S. 289 in Veterinary Journ. XXXI. S. 337. — 13) Wirtz, A. W. H., Algemeen verslag over voorbehoedende inentingen tegen miltrum en varkensziekte (besmettelyke vlekziekte, welke in het jaar 1889 in Nederland zyn verricht. Holl. Veterinär-Bericht über 1889. p. 88. — 14) Wolf, Zur Behandlung des Rothlaufes. Berl. thierärztl. Wochenschr. No. 1. — 15) Der Stäbchenrothlauf der Schweine. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. S. 150. (Auftreten in Bayern.) — 16) Die Rothlaufseuche in der preussischen Armee. Pr. Militärrapport. S. 76. — 17) Stäbchenrothlauf. Wochenschr. f. Thierheilkunde. S. 180. (Jahresbericht der bayr. Thierärzte.) — 18) Stäbchenrothlauf der Schweine im Königreich Sachsen. Sächs. Ber. S. 65. — 19) Swine-plague und Hog-Cholera. Veterinary Journ. XXXI. p. 433. Aus den Annalen des Pasteur'schen Instituts für September.

Das Fleisch rothlaufkranker Schweine wird für den menschlichen Genuss zugelassen, weil man es nicht für gesundheitsschädlich hält; hiermit wird aber die Weiterverbreitung der Seuche begünstigt. Lydtin und Schottelius bringen sowohl dafür mehrere Belege, als auch für die Wirksamkeit von Maassregeln, welche den Verkehr mit dem Fleisch rothlaufkranker Schweine einschränken. Petri (10) hat nun untersucht, ob sich nicht durch geeignete, überall durchführbare Behandlungsweisen der Verkehr mit demselben weniger gefährlich gestalten lässt.

Es wurde 1. das Verhalten der Rothlaufbacterien in Reinculturen gegen Hitze untersucht. Culturen von den Bacterien wurden in sterile Lymphröhrchen eingefüllt, die letzteren zugeschmolzen und in einem Wasserbad eine bestimmte Zeit bei einer gewissen Temperatur gehalten. Sodann wurden von den herausgenommenen Röhrchen die Enden abgebrochen, der Inhalt mit flüssiger Nährgelatine vermischt und in Platten oder Rollröhrchen ausgebreitet. Die Culturen hielten die Erhitzung auf 50° eine halbe Stunde, auf 51° eine Viertelstunde und auf 52° zehn Minuten aus, ohne ihre Fähigkeit einzubüssen, auf Mäuse verimpft, diese zu tödten, oder in Nährgelatine zu den characteristischen Culturen auszuwachsen. Wesentlich höhere Hitzegrade (bis zu 70°) vertrugen Rothlaufbacillen, die auf anderen Nährboden oder unter anderen Verhältnissen gewachsen waren.

Diese Erfahrungen konnten nun nicht ohne Weiteres auf die im natürlichen Rothlauffleisch enthaltenen Bacillen angewandt werden, da die Wärme nur langsam und ungleichmässig in die Fleischstücke eindringt, und es sehr wohl möglich ist, dass die Bacillen an einem und demselben Fleischstück sich unter verschiedenen Verhältnissen befinden. 2. Die Versuche, welche über das Eindringen der Hitze in das Fleisch in der Weise angestellt wurden, dass mittelst eines dolchähnlichen Instruments Maximalthermometer in Fleischstücke und Röhrenknochen eingeführt und dieselben sodann verschiedenenen Hitzegraden ausgesetzt wurden: Ein 4430 g schweres Schulterstück von einem Schwein diente zum ersten Versuch. Die grössten Dimensionen des Fleischstückes, welches 5 Tage in Pökellake gelegen hatte, betrugen 29, 14 und 12 cm; das obere Ende des Humerus ragte mit dem Gelenkkopf etwas heraus. Nach $3^1/_2$ stündigem Kochen war das Fleisch anscheinend gar. Ein in der Mitte des Fleisches versenktes Thermometer zeigte 84°, ein anderes im Humerus zeigte 85,5°. — Ein frischer, 7200 g schwerer Schweineschinken mit den drei grössten Durchmessern von 32, 20 und 15 cm wurde im Backofen 4 Stunden gebraten; das Fleisch zeigte sich nach der Herausnahme in der Nähe des Knochens noch nicht vollkommen gar, ein Thermometer, welches dort gelegen hatte, stand auf 62,5°, ein im Knochen gelegenes auf 86°. Bei einem anderen, 725 g leichteren Schinken war in derselben Zeit die Temperatur auf 79,5, bezw. 91,5° gestiegen. Bei dem üblichen Kochen, Schmoren und Braten werden also grössere Fleischstücke nur sehr langsam und ungleichmässig durchwärmt. 3. Weitere Versuche mit rothlaufkrankem Fleisch lehrten, dass in grösseren Fleischstücken bei dem gewöhnlichen Kochen und Schmoren die Bacillen nicht getödtet werden. Es gelang nur in kleineren Fleischstücken bis zu einem Gewicht von ca. $1^1/_2$ kg, durch $2^1/_2$ Stunden langes Kochen bezw. Schmoren, wie es im Haushalt üblich ist, die Rothlaufbacillen zu tödten. 4. Gegen concentrirte Salzlösungen, wie sie zum Einpökeln benutzt werden, zeigten sich die Bacillen in Reinculturen verhältnissmässig sehr widerstandsfähig, sie wurden erst durch 26tägige Einwirkung abgetödtet. In Pökellake erfuhren sie in kurzer Zeit eine Abschwächung und verloren nach 7 Tagen ihre Virulenz. 5. Um ihr Verhalten im eingesalzenen Fleisch zu studiren, wurden 2 Schinken und 2 Speckseiten im Gesammtgewicht von 52 Pfund mit Kochsalz und Salpeter allseitig gründlich einge-

rieben und in einem Holzbottig in kühlem Keller aufbewahrt. Nach 10tägigem Liegen wurden mittelst steriler Harpune Proben entnommen und auf Mäuse verimpft; dieselben gingen sämmtlich an Rothlauf zu Grunde. Weitere Proben wurden 10 bezw. 20 Tage später entnommen und verimpft. Es ergab sich, dass die Bacillen ihre Virulenz nicht verloren, wohl aber eine geringe Abschwächung erfahren hatten, denn während nach 10tägigem Einsalzen von 18 geimpften Mäusen alle an Rothlauf eingingen, starben daran nach 20tägigem nur 16, nach 30tägigem nur 13. In eingepökeltem und mit Lake bedecktem Fleisch erwiesen sich die Bacillen noch virulent, nachdem die Fleischstücke 170 Tage im Pökel gelegen hatten, während man Schweinefleisch in der Regel nicht länger als einen Monat in der Pökellake liegen lässt. 6. Eine letzte Versuchsreihe beschäftigte sich mit dem geräucherten Rothlauffleisch. In Fleisch, welches einen Monat lang gesalzen oder gepökelt und 14 Tage lang gründlich geräuchert war, erwiesen sich die Rothlaufbacillen noch ungeschwächt. Erst während des weiteren Aufbewahrens des Fleisches schienen sie ihre Gefährlichkeit allmälig zu verlieren. Nach einem Vierteljahr konnten in einem geräucherten Schinken noch virulente Rothlaufbacillen nachgewiesen werden. Auch im Knochenmark blieben die Bacillen sehr lange am Leben. Erst ein halbes Jahr nach dem Räuchern schienen die Rothlaufbacillen in den Fleischstücken abgestorben zu sein. Die Petri'schen Versuche lehren uns also, dass die üblichen Zubereitungsmethoden des Fleisches, das Kochen, Braten, Salzen, Pökeln und Räuchern dem Fleisch rothlaufkranker Schweine die Fähigkeit nicht nimmt, für die Weiterverbreitung des Rothlaufs eine Ursache abzugeben.

B) Schweineseuche.

1) Fambach, Schweineseuche. Sächs. Ber. S. 67. — 2) Peters, Die Schweineseuche. Berl. Arch. S. 64 — 3) Salmon, D. E., Etiology of infectious pneumonia in swine (swine plague). Investigations of 1887. Amerik. Vet.-Ber. S. 86. Mit 5 Taf. — 4) Beschlüsse des sächs Landesculturrathes, betr. die Schweineseuche. Berl. thierärztl. Wchschr. S. 47. — 5) Schweineseuche im Königreich Sachsen. Sächs. Ber. S. 67. (Dieselbe trat nur vereinzelt auf.)

C) Swine-plague, Hogcholera, Schweinepest.

1) Billings, Frank, Are the german „Schweineseuche" and the „Swine-plague" of the government of the N. S. identical diseases? The American Naturalist. Vol. XXIII. 1889. No. 274. — 2) Billings, Sind die deutsche Schweineseuche und die amerikanische „Swine-plague" identische Krankheiten. Veter. Journ. XXXI. S. 233. — 3) Jeffries, J. A., Etiology of two outbreaks of disease among hogs. Amer. journ. of comp. med. p. 681. — 4) Kitt, Die amerikanische und die deutsche Schweineseuche. Monatsschr. f pract. Thierheilkd. II. S. 86. — 5) Raccuglia, Ueber die Bacterien der amerikanischen Swine-plague (Hog chol.) und der deutschen Schweineseuche. Centralbl. f. Bact. Bd. 8. No. 10. — 6) Salmon, D. E., Nature and prevention of hog cholera. Investigations of 1887. Amerc. Vet.-Bericht. S. 63. — Derselbe, Experiments on the attenuation of hog cholera by heat. Prevention and treatment of hog cholera. Investigations of 1888. Ibid. p. 117. — 7) The introduction and spread of hog cholera in the United States. Ibid. p. 107.

15. Hämoglobinurie.

1) Babes, Expériences relatives à la transmissibilité de l'hémoglobinurie aux animaux. Recueil. p. 469. — 2) Derselbe, Sur les microbes de l'hémoglobinurie du boeuf. Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CX. p. 800. — 3) Siedamgrotzky, Hämoglobinurie im Dresdener Thierspital. Sächs. Ber. S. 17. — 4) Die schwarze Harnwinde in der preussischen Armee. Militärrapport. S. 74. — 5) Hämoglobinurie. Wochenschrift für Thierheilkd. S. 206. (Jahresber. der bair. Thierärzte.) — 6) Ueber Windrehe (Hämoglobinurie). Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 286.

16. Typhus, Morbus maculosus, Faulfieber etc.

1) Abbott, Die Typhuserreger und die kleineren Thiere. Veterinary Journ. XXXI. p. 181. — 2) Angstein, Morbus maculosus bei einer Kuh. Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 373. — 3) Beylot, Der Aderlass beim Typhus des Pferdes. (Günstige Erfolge nach einem oder mehreren Aderlässen bei demselben Thiere.) Revue vétér. p. 67. — 4) Champagne, Sur la fièvre typhoide. Forme cérébrospinale. Immunité. Recüeil. p. 281. — 5) Faber, Blutfleckenkrankheit bei einer Kuh. Badn. thierärztl. Mittheilg. S. 84. — 6) Frank, Blutfleckenkrankheit. Ebend. S. 76. — 7) Frank, Alb., Eine eigenartige hämorrhagische Erkrankung bei einer Kuh. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. S. 136. — 8) Friedberger, Petechialfieber. Münch. Jahresber. S. 42. — 9) Hutyra, Die Behandlung des Pferdetyphus. Veterinärjahresber. der Thierarznei-Anst. zu Budapest für das Jahr 1888. — 10) Noack, Behandlung des Pferdetyphus. Sächs. Ber. S. 69. — 11) Ostermann, Ein Fall von chronischem Morbus Brightii des Pferdes. Berliner thierärztl. Wochenschr. No. 45. — 12) Perroncito, E., Osservazioni sul tifo del cavallo. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 423. — 13) Siedamgrotzky, Zur Behandlung des Typhus der Pferde. Sächs. Ber. S. 18. — 14) Morbus maculosus. Wochenschr. f. Thierheilk. S. 205. (Jahresbericht der bayr. Thierärzte.) — 15) Morbus maculosus nach Carionecrose. Milit. Vet. Ztschr. II. S. 24. — 16) Ueber Morbus maculosus. D. Ztschr. f. Thiermed. S. 285. — 17) Der Typhus (Faulfieber) in der preuss. Armee. Militärrapport. S. 70.

17. Bösartiges Catarrhalfieber.

1) Englesson, P., Fall af infektionssjukdomar hos nötkreatur. Tidskr. f. Veter. Medicin och Husdjursskötsel. p. 27. — 2) Esser, Das bösartige Catarrhalfieber des Rindes. Berl. Arch. S. 118. — 3) Kowalewski, Ueber bösartiges Catarrhalfieber des Rindes. Arch. f. Veterinärmed. S. 10. — 4) Bösartiges Catarrhalfieber. Wchsch. f. Thierheilkd. S. 182. (Jahresb. d. bad. Thierärzte.) — 5) Beobachtungen über das bösartige Catarrhalfieber der Rinder. Zeitschrift für Thiermedicin. S. 152.

Kowalewski (3) beobachtete 1889 im Mai in einem Dorfe des Samarowschen Gouvernements 13 Fälle von bösartigem Catarrhalfieber bei Rindern, die alle trotz der empfohlenen Behandlung mit Borsäure und Carbolsäure (innerlich und subcutan) tödtlich endeten. In demselben Dorfe wurden von Sojew und Bojel-

jubow in den Jahren 1887 und 1888 zahlreiche Fälle (1888 : 20 Fälle) der Krankheit, sämmtlich mit tödtlichem Ausgange, beobachtet. Es erkrankten meist junge Thiere, nur wenige ältere (10jährige). Die Krankheit dauerte meist 2—3 Tage, selten länger (8—10 Tage). Es werden von Kowalewski ausser Affection der Augen, der Nasen- und Rachenhöhle, des Darms, des Gehirns und seiner Häute, der Vagina, zuweilen auch der Luftwege, als besonders charakteristisch Veränderungen der Maulschleimhaut und ihrer Zotten angeführt; die letzteren waren stets mit grauweissen fest anhaftenden Plättchen bedeckt, nach deren Entfernung die Zotten eine dunkelrothe Farbe zeigen. Auf der Schleimhaut stellenweise Ecchymosen und des Epithels beraubte Stellen, ebenso auf der Zunge. Die microscopische Untersuchung ergab in den Auflagerungen Coccencolonien und kurze Bacillen. (Die für die Kopfkrankheit characteristische Lockerung der Hörner und das röthliche Transsudat in den Hirnventrikeln werden nicht angeführt. Ref.)

Esser (2) berichtet, dass die Behandlung des bösartigen Catarrhalfiebers mit Inhalation von Carboldämpfen erfolglos ist und dass er deshalb die an dieser Krankheit leidenden Thiere schlachten lässt. Er hält das Fleisch solcher Thiere für nicht gesundheitsschädlich. Hunde, Schweine und Katzen, welche solches Fleisch erhielten, blieben gesund. E. hat in 50 Fällen das Fleisch von Menschen geniessen lassen, ohne dass nachtheilige Folgen eingetreten wären.

18. Verschiedene Infectionskrankheiten.

1) Babes, Septicémie et saprémie. Progrès méd. roumain. 1889. No. 28. Bucarest 1889. — 2) Bourgès, Note sur les lymphangites farcineuse et épizootique. Revue vétér. p. 287. — 3) Bowhill, Practische Beobachtungen über das Texas-Fieber. Veterinary Journal XXXI. p. 1. — 4) Cadéac, Beiträge zur Kenntniss der contagiösen Pleuro-Pneumonie des Pferdes. Lyon. Journ. 1889. S. 291. 511. — 5) Eggeling, Infectiöse Nabelentzündung bei Lämmern. Berl. Arch. S. 119. — 6) Eyckman, C., Polyneuritis by hoenderen. Uit het jaarverslag van het Laboratorium voor pathologische anatomie en bacteriologie te Weltevreden over het jaar 1889. Thierärztl. Blätter für Niederl. Indien. Bd. IV. S. 10. — 7) Frank, Eigenthümliche Infectionskrankheit bei Schweinen. Wchschr. f. Thierhlkd. S. 373. 377. — 8) Galtier und Violet, Die infectiösen, durch das Futter veranlassten Pneumo-Enteritiden, als Varietät der typhösen Erkrankungen der Einhufer. Lyon. Journ. 1889 von S. 393 an. Fortsetzung 1890. Erschien auch als Monographie. — 9) Gratia, Quelques considérations spéciales sur la diphthérie. Annales de médecine vétérinaire. XXXIX. p. 1. 81. — 10) Havas, J., Büffelseuche oder Milzbrand? Veterinarius. No. 12. — 11) Jensen, Pyämie bei der Brustseuche. Berl. Monatshefte II. S. 11. — 12) Derselbe, Ueber eine der Rinderseuche ähnliche Krankheit der Kälber. Berl. Monatsschr. II. S. 1. — 13) Jones, Septicaemie und Pyaemie. Veterinary Journal. XXX. p. 167. — 14) Morot, Bemerkenswerther Sectionsbefund nach Septicaemie bei einer geschlachteten Kuh. (Ueber 100 Muskelabscesse.) Revue vétér. S. 64. — 15) Paquin, P., Texas fever. Amer. journ. of comp. med. S. 367 u. 436. — 15a) Perroncito, E, Sulle malattie del bestiame e più particolamente della Protcosi in Sardegna. Giorn. di Med. vet. prat. XXXIX. p. 170. 263. — 15b) Derselbe, Forma speciale di septicemia in un vitellino della mandria della Venaria Reale. Ibidem. XXXIX. p. 446. — 16) Derselbe, Annotazioni dell carbonchio negli animali e sulla pustola maligna nell' uomo. Ibidem. XXXIX. p. 453. — 17) Plättner, Ein Fall von primärer Septicämie beim Pferde. Milit. Vet. Ztschr. I. S. 536. — 18) Pestika, Zur Frage über die Septicämie als Seuche. St. Petersb. Ztschr. für allg. Veterinärmed. S. 115. — 19) Remy, M., Psorospermie hépatique du lapin. Annales de médicine vétérinaire. XXXIX. p. 465. — 20) Salmon, D. E., Some recent researches in the disease of the domesticated animals. Amer. journ. of comp. med. p. 535. — 21) Schlake, Malignes Oedem. Milit. Vet. Ztschr. II. S. 23. — 22) Smith, Vorläufige Beobachtungen über den Microorganismus des Texas-Fiebers. Veterinary Journal. XXX. p 153. — 23) Zundel, Das bösartige Catarrhalfieber. Badn. thierärztl. Mtthlg. S. 170. — 24) Fälle von Septicämie. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. S. 280. — 25) Krankheiten des Lymphgefässsystems unter den Armeepferden. Militärrapport. S. 114. — 26) Die Pyämie in der preuss. Armee. Ebendas. S. 79. — 27) Septicaemie, Wochenschr. für Thierhlkde. S. 185. (Jahresber. der bayer. Thierärzte.)

Texas-Fieber. Bowhill (3) schickt seinen Mittheilungen über das vielumstrittene Texas-Fieber eine Zusammenstellung der Ansichten der verschiedenen Beobachter über die Aetiologie und das Wesen der Krankheit voraus. Auf Grund seiner eigenen Beobachtungen in Californien giebt er von dem Leiden folgendes Bild:

Die Dauer der Krankheit beträgt 4, seltener 7 bis 8 Tage. Sie beginnt mit einer Temperatursteigerung bis auf 103—107,8° F., die Thiere zeigen triefende Augen, Muskelzittern, träge Bewegungen, wechselndes Lahmgehen, Unterdrückung der Milchsecretion. Sie separiren sich von der Herde und suchen schattige Orte auf; Appetit und Rumination sind meist noch vorhanden. Jedoch die Thiere erscheinen hohlleibig, köthen leicht über auf den Hinterfüssen und haben eine trockene, sich hart anfühlende Haut. Durchfall wechselt mit Verstopfung, unter Umständen ist der Koth blutig. Der Harn ist vielfach anscheinend normal, doch enthält er immer Eiweiss, manchmal ist Haematurie zugegen. Puls und Respiration sind beschleunigt, letztere oft bis auf 100 Athemzüge p. M.; leichte Dämpfung in den unteren Brustpartien, bei der Auscultation vermehrte Respirationsgeräusche und Reiben. Die selten eintretende Genesung kündet sich an durch Nachlassen der febrilen Symptome und Rückkehr der Secretionen; vollständige Gesundung in wenigen Wochen. Manchmal tritt eine falsche Besserung ein, der mit Rückkehr der febrilen Symptome meist ein schneller Tod folgt. Bisweilen werden auch Delirien bei den Thieren beobachtet, in denen sie den Menschen angreifen. Bei der Section stellte B. fest: Blut hellroth, dünnflüssig; leichter gerinnbar, Fleisch heller gefärbt, intermusculäres Fettgewebe tief bräunlich. Milz bedeutend vergrössert, Pulpa erweicht, fast flüssig. Im Labmagen als pathognomische Erscheinung zahlreiche dunkelrothe Ecchymosen und vielfache Erosionen im Epithel. Im Dünndarm ausgesprochene Entzündungserscheinungen und Ecchymosen im Colon und Coecum; Rectum geröthet mit ausgedehnten Haemorrhagien, wenn im Leben blutiger Durchfall vorhanden gewesen war. Leber stets bedeutend vergrössert (bis zu 27½ engl. Pfund), Farbe ziegelroth bis dunkelgelb, unter der Kapsel gelbe Streifen, Gallengänge stark gefüllt. Gallenblase gefüllt, bisweilen gewaltig ausgedehnt. Nieren dunkelbraun, hyperämisch, Parenchym entartet, in der Rinde zahlreiche Petechien. Blase durch blutigen Harn ausgedehnt. Lungen manchmal emphysematös, manchmal mit Erscheinungen einer

Bronchopneumonie, fast immer jedoch Sitz einer hypostatischen Pneumonie. In vielen Fällen Pleuritis-Erscheinungen. Herz normal bis auf zahlreiche Ecchymosen im Pericardium. Bei den Thieren, welche Gehirn-Symptome gezeigt hatten, fand B. die harte und weiche Hirnhaut bedeckt mit ecchymotischen Flecken, die Blutgefässe stärker injicirt und das Kleinhirn ebenfalls leicht afficirt. — Eine Behandlung hat sich als nutzlos erwiesen. B. schliesst mit differentialdiagnostischen Betrachtungen seine Mittheilungen über das Texas-Fieber, dessen Ursprung er ebenfalls auf Microorganismen zurückführt, deren Natur jedoch noch nicht festgestellt zu sein scheint.

In einem am 17. September 1890 zu Chicago gehaltenen Vortrage über einige neuere Untersuchungen von Hausthierkrankheiten, handelt Salmon (20) besonders über die zwei nordamerikanischen Schweineseuchen (hog-cholera und swine-plague) und über das Texasfieber.

Nach mehrjähriger Beschäftigung mit der letztgenannten, räthselhaften Krankheit, spricht er sich dahin aus, dass sie keine bacteritische Krankheit ist und alle bisher von Anderen mitgetheilten Befunde von Bacterien im Blute und in den Geweben auf Irrthümern, nämlich Verunreinigungen des Untersuchungsmaterials beruhen. Er erklärt sie für eine Malariakrankheit, welche durch Keime, die mit den Laveran'schen Malaria-Organismen übereinstimmen, hervorgebracht wird.

Dieser Infectionsstoff fand sich in den rothen Blutkörperchen, konnte aber nicht cultivirt werden. In allen untersuchten Fällen, aus Virginia, Nord-Carolina und Texas wurden die nämlichen Keime im Blute angetroffen, bisweilen in jedem Blutkörperchen. Sie zerstören die Körperchen, wonach der rothe Farbstoff im Harne auftritt. Weiter ist experimentell bewiesen worden, dass die Weiden inficirt werden können durch Läuse von südlichem Rindvieh.

Seinen Mittheilungen über die Erreger des Texas-Fieber (22) schickt Smith eine Schilderung der Krankheitssymptome und deren Entstehung voraus.

Die ersten Erscheinungen, welche sich noch vor dem offenbaren Ausbruch der Krankheit einstellen, sind ein Ansteigen der Temperatur von 101—102° F. bis auf 106—107° F. Auf dieser Höhe bleibt in schweren Fällen die Temperatur während 14—15 Tagen stehen und ist dann begleitet von allgemeinen Schwächeerscheinungen. Wenige Tage vor dem Tode stellt sich Haemoglobinurie ein und bei der microscopischen Blutuntersuchung lässt sich eine bedeutende Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen constatiren. Die Section ergiebt folgenden Befund: Schnelle Gerinnbarkeit des Bluts zu festen Kuchen, Milz vergrössert mit erweichter Pulpa; Leber gelbbraun, die Gallencanäle stark gefüllt, Leberzellen fettig degenerirt und die Galle der Blase dick, kaum flüssig; Nieren diffus geröthet, das umgebende Bindegewebe blutig ödematös; mehr oder weniger ausgedehnte Ecchymosen im Duodenum, seltener solche im Coecum. Die bacteriologische Untersuchung des Blutes war vielfach resultatlos. Dagegen fand S. in der Milz, Leber, Knochenmark Coccen von $^1/_2$—2 mm Durchmesser, welche in den rothen Blutkörperchen sitzen, meist einzeln, selten zu zweien oder dreien. Mitunter sind Diplococcen vorhanden, welche S. als Theilungsresultate ansieht. Uebertragungen mittelst Injection von zerriebener Milzpulpa gelangen nicht. Züchtungen waren ohne Erfolg. S. hält auf Grund seiner vielfachen Untersuchungen das Texas-Fieber für eine Blutdissolution in Folge Zerstörung der Erythrocythen durch die von ihm gefundenen Microorganismen. Die von Babes beschriebene seuchenhafte Hämoglobinurie bei den Rindern der Donauländer hält S. trotz mannigfacher ähnlicher Erscheinungen nicht für identisch mit dem Texas-Fieber.

Contagiöse Pleuro-Pneumonie. Cadéac (4) macht den Vorschlag vom Pferdetyphus oder von der Brustseuche eine besondere, selbstständige Species als contagiöse Pleuro-Pneumonie des Pferdes abzutrennen. Symptomatisch ist dieselbe durch Folgendes ausgezeichnet:

Beim Beginn Versagen des Futters, safranrothe Färbung der Schleimhäute, Steigerung der Körperwärme um 2°—3° C., Zunahme der Puls- und Athmungsfrequenz, Husten, häufig etwas rostbrauner Auswurf und Abgeschlagenheit. Während des Bestehens des Pferdetyphus zeigen die Thiere dagegen Abstumpfung, Schwäche, Hin- und Herschwanken, seröse Infiltration der hellgelb gefärbten Schleimhäute, Thränenfluss und halben Lidschluss, alles Symptome, welche bei der Pleuro-Pneumonie fehlen. Bei letzterer treten sofort örtliche Lungensymptome, bestehend in Schenkelton bei der Percussion, in Rasseln, Bronchialathmen und saccadirtem Athmen auf. Beim Pferdetyphus erfolgen die Localisationen später und es werden dieselben niemals so typisch.

Das zweite Stadium der Pleuro-Pneumonie ist durch eine sehr deutliche Besserung des Allgemeinbefindens ausgezeichnet, während beim Pferdetyphus die allgemeine Schwäche fortdauert. Bei ersterer werden die percutorischen und auscultatorischen Zeichen der Pneumonie immer deutlicher und erreichen ihre grösste Ausbildung am 5. oder 6. Tage. Mit dem Ende der zweiten Woche haben die Thiere viel von ihrem Körpergewicht verloren und die Genesung nimmt noch eine bis zwei fernere Wochen in Anspruch.

Bei dem Pferdetyphus ist das Bild ein ganz anderes, indem die Störungen des Verdauungsapparates in den Vordergrund treten; auf der Maulschleimhaut sammelt sich ein dicker schleimiger Ueberzug an; die Pferdeäpfel sind klein, mit Schleim überzogen und es treten an verschiedenen Orten, in der Haut und in den inneren Organen, venöse Hyperämien auf, die in der Lunge das Gewebe nicht so stark verdichten, dass Bronchialathmen zu Stande kommen könnte.

Manchmal sind die Symptome der Pleuro-Pleumonie nicht so typisch ausgebildet. Es giebt abortive Formen mit unbedeutenden Localisationen in den Lungen; in anderen Fällen sind die einzelnen Hepatisationsherde in der Lunge klein; sie confluiren nach einiger Zeit und veranlassen erst spät percutorische und auscultatorische Symptome; die Prognose dieser Varietät ist schwerer.

Bei einer dritten Form wird die Pneumonie durch eine Brustfellentzündung complicirt, die die Prognose ebenfalls erheblich erschwert; ferner können hämorrhagische Nephritis, Pericarditis, Endocarditis, Synovitis und Arthritis hinzutreten. Auf Grund dieser Symptomatik hält C. eine Trennung der Pleuro-Pneumonie vom Pferdetyphus stets für durchführbar. Anatomisch ist erstere durch ein fibröses Exsudat in die Alveolen, eventuell auch in die Pleurahöhle characterisirt; in tödtlich verlaufenden Fällen fehlt letzteres nie. Die Exsudation führt manchmal zu Gangrän. Der Pferdetyphus bedingt dagegen keine fibröse Exsudation, sondern nur Hyperämie, Oedem und Gangrän in der Lunge; dazu Störungen im Darme. Diese Krankheit befällt Thiere von jedem Alter, während die Pleuro-Pneumonie nur bei jungen Pferden, bis höchstens zum Alter von 12 Jahren vorkommt. Letztere ist durch Impfung leicht und sicher übertragbar, während Versuche dieser Art bei Pferdetyphus bis jetzt nicht einwandsfrei gelungen sind.

Das Contagium der Pleuro-Pneumonie besteht in einem kapselfreien Coccus, welcher oft zu Diplococcen

selten zu Ketten verbunden ist und sich leicht nach jeder Methode, auch nach der Gram'schen färben lässt. Der Autor hat diesen Microben in einer grösseren Zahl von Fällen nachgewiesen. Er wächst nur langsam und nur bei einer Wärme von 35°—37° C.; in Bouillon bildet sich ein pulveriger Niederschlag; auf Agar-Agar entsteht nach 24 Stunden ein weisser, dicker, fettig glänzender Tropfen, dessen Aussehen an Wachs erinnert; er wächst stark in die Breite und wird allmälig silberweiss, dabei trocknet das Centrum im Laufe der Zeit ein, während die Peripherie immer grösser wird. Auf Kartoffeln findet kein Wachsthum statt. Die Reaction von Bouillon wird nicht verändert. Das Wachsthum ist ein aërobisches und der Organismus stirbt im Laboratorium im Laufe eines Monates ab.

Defibrinirtes Blut von einem inficirten Kaninchen wurde einem Esel in die Lunge gespritzt; es entstand eine typische, in 3 Tagen tödtlich endende Pleuro-Pneumonie, deren Entstehung durch das Trauma allein nicht zu erklären gewesen wäre. In allen Theilen der Brusteingeweide konnten die Coccen in grosser Zahl nachgewiesen werden. Die intravenöse Injection von 2 ccm Bouillonoultur veranlasste beim Hunde Fieber, welches jedoch in wenig Tagen vollständig abheilte. Eine grössere Menge von Cultur tödtete ein Versuchsthier. Einem anderen Hunde wurden 3 ccm Blut in die Luftröhre gespritzt und dadurch eine Lungenentzündung erzeugt, die in Heilung überging und eine Immunität gegen das Contagium zurückliess.

Kaninchen und Meerschweinchen sterben an einer allgemeinen Septicämie und nur in seltenen Fällen kommt es zu einer typischen Pneumonie. Katzen und Ratten sind immun.

Die Virulenz dieses Coccus ist leicht zu steigern und zu mildern. Gesteigert wird sie beim Durchgang durch das Kaninchen. Macht man bei diesem Thiere eine Serienimpfung in der Weise, dass von einem Kaninchen stets auf ein folgendes geimpft wird, so erreicht schon beim sechsten Impfling die Virulenz einen so hohen Grad, dass das Thier in $4^1/_2$ Stunden zu Grunde geht. Bei zunehmendem Alter nimmt die Virulenz stark ab, so dass z. B. von einer 38 Tage alten Cultur eine Injection von 6 ccm ein Kaninchen erst nach 5 Tagen zu Grunde richtete.

Die Einwirkung einer Wärme von 57—58° C. während 10 Minuten schädigt die Vermehrung des Organismus nur wenig, während eine Erwärmung auf 60—61° C. denselben schon in 10 Minuten zerstört. Das Eintrocknen des Blutes bei gewöhnlicher Temperatur und bei 38° C. zerstört die Virulenz keineswegs, sondern conservirt sie eher, sodass eingetrocknete Krankheitsproducte in Form von Staub noch lange Zeit hindurch zur Verbreitung der Krankheit beitragen können.

Die Wirkung der Antiseptica wurde in der Weise geprüft, dass eine Spur der Cultur an einem Platindraht in die auf ihre Desinfectionskraft zu prüfende Flüssigkeit während einer bestimmten Zeit eingetaucht und diese Spur hierauf auf Agar-Agar von 37° Wärme ausgesät wurde. Die 1 prom. Lösung von Sublimat vernichtet die Keime in 10—15 Minuten, während von den bekannteren Antiseptica sich keines als brauchbar erwies. Die speciellen Angaben sind im Original nachzulesen. Auch die Einwirkung von 45 ätherischen Oelen auf den Microben wurde untersucht und gefunden, dass dieselben die Virulenz sehr verschieden beeinflussen. Am wirksamsten war Zimmetöl, welches einen Tropfen Cultur nach 10 Minuten langer Berührung für Meerschweinchen unschädlich machte, während von den anderen viele sich als wirkungslos erwiesen.

Die Krankheit ist in hohem Grade contagiös. Die Eingangspforten des Virus sind der Verdauungs- und der Athmungsapparat und die Uebertragung findet sowohl durch die frischen als auch die eingetrockneten und pulverförmigen Krankheitsproducte statt.

Als Vorbauungsmittel empfiehlt der Autor sehr frühzeitige Absonderung der Kranken, mit Pflege durch ein besonderes Personal, sorgfältige Desinfection der Ställe, in welchen die Krankheit ausgebrochen ist, und reichliche Durchlüftung derselben zur Verdünnung des Virus. Als Desinfectionsmittel sind siedendes Wasser und 1 prom. Sublimatlösung besonders wirksam.

II. Parasiten im Allgemeinen.

1) Capitani, N. de, Un caso di cisticercus bovis al pubblico macello di Milano. Giorn. di med. vet. prat. XXXIX. p. 476. — 2) Chauvrat, Linguatules ténioides dans les cavités nasales et Nématodes dans les bronches et les ganglions bronchiques d'un chien abattu comme suspect de rage. Recueil. p. 489. — 3) Curtice, C., The animal parasites of sheep. Washington. — 4) Danilewsky, B., La parasitologie comparée du sang. I. Nouvelles recherches sur les parasites du sang des oiseaux. — 5) Deffke, Neuere Forschungen über Entozoen. Sammelreferat. Monatsh. f. pract. Thierheilk. I. S. 323. — 6) Dufour und Gacon, Tödtlich endender Fall von Cysticercus-Invasion beim Hunde. Lyon. Journ. 1889. p. 630. — 7) Frank, Mucor racemosus. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 297. — 8) Guillebeau, A., Ein neuer Fall von Cysticercus der Taenia saginata beim Rinde. Schw. A. S. 174. — 9) Derselbe, Ein Fall von Echinococcus multilocularis beim Rinde. Ebendas. S. 169. — 10) Imminger, Das Vorkommen von Bandwürmern beim Pferde. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 296. — 11) Kjerrulf, G., Några fall af dynt hos nötkreatur. Tidskr. f. Veter. Medicin och Husdjursskötsel. p. 59. — 12) Kösters, Uebertragung von Trichophyton tonsurans von Pferd auf Mensch. Milit.-Vet. Ztschr. II. S. 26. — 13) Krabbe, H., Blæreormlidelserne paa Island og de imod dem trufne Foranstallninger. Tidsskr. f. Veterin. p. 205. — 14) Lebedeff und Andreeff, Transplantation von Echinococcusblasen vom Menschen auf Kaninchen. Zur Casuistik von Echinococcuserkranken. Wratsch. 1889. No. 29. — 15) Lemke, Lebender Rundwurm im Hufe eines Pferdes. Milit.-Vet. Ztschr. II. S. 226. — 16) v. Linstow, Grus viridirostris getödtet durch den Parasitismus von Syngamus sclerostomum. Centralbl. f. Bact. Bd. VIII. No. 9. S. 259. — 17) Mauri, Zwei Fälle von Strongyluskrankheit beim Hunde. Revue vétér. 1889. p. 371. — 18) Megnin, Présentation de cultures de champignons de quelques teignes d'animaux domestiques. Rec. Bullet. p. 183. — 19) Monier, R., Sur un parasite, qui vit dans l'os ethmoïde et dans les sinus frontaux du Putois. Revue biolog. du nord de la France. Ann. II. No. 6. p. 242. — 20) Morot, Sur divers cas de douves erratiques chez la vache. Rec. Bullet. p. 191. (M. berichtet mehrere Fälle von verirrten Distomen in der Bauchwand u. s. w.) — 21) Neumann, G., Ueber einen dreikantigen, zu Taenia perfoliata gehörenden Bandwurm. Revue vétér. p. 478. — 22) Derselbe, Ueber ein fälschlich als Schmarotzer des Pferdes bezeichnetes Insect (Trichodectes quadricornis Gay). Ibid. p. 78. — 23) Ostertag, Ueber das Absterben der Cysticerken. Monatsh. f. pract. Thierheilkd. I. S. 253. — 24) Pezat, Ueber eine Milbenkrankheit des Ziegenohres. Revue vétér. 1889. p. 483. — 25) Perroncito, E., Echinococchi nel cuore e nel fegato. Filarie nello stomaco e strongili nel colon di cinghiali sardi. Giorn. di med. vet. prat. XXXIX. p. 82. — 26) Pfeiffer, Unsere heutige Kenntniss von den pathogenen Protozoen. Centralbl. f. Bact. Bd. VIII. No. 24. S. 761. — 27) Podwisotzki, Psorospermien in Hühnereiern. St. Petersb. Zeitschr. f. allgem. Veterinärmed. S. 21. — 28) Podwyssozki jun., Studien über

Coccidien. Das Vorkommen von Coccidien in Hühnereiern. Centralbl. f. allg. Path. Bd. 1. No. 5. — 29) Railliet, Une expérience propre à établir le mode d'alimentation du Distome hépatique. Bull. de la soc. zool. de France. Tome XV. p. 88—91. — 30) Derselbe, Une nouvelle affection parasitaire du lièvre et du lapin de garenne. Revue des sciences naturelles appliquées. No. 8. — 31) Derselbe, Les parasites des animaux domestiques au Japon. Le Naturaliste. Paris. Sér. II. Ann. XII. No. 79. p. 142 u. 143. — 32) Rátz, St. v., Ueber die Wanderung des Pentastomum denticulatum. Veterinarius. No. 7. — 33) Schaper, Die Leberegelkrankheit der Haussäugethiere. Eine ätiologische und physiologisch-anatomische Untersuchung. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 1. — 34) Velzen, P. A. van, Bydrage tot de leer der distomatose. Thierärztl. Blätter für Niederl. Indien. Bd. V. S. 10. — 35) Webster, F. M., Simulium or buffalo gnats. Americ. Vet.-Bericht. S. 456. — 36) Willach, Sclerostoma armatum. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Nematoden. Saarbrücken. — 37) Zschokke, Fr., Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes. Mémoires de l'Institut nat. genèv. Vol. XVII. — 38) Derselbe, Ueber Bothriocephalenlarven in Trutta salar. Centralbl. f. Bact. Bd. 7. No. 13. S. 393. — 39) Zwaardemaker, Cirrhosis parasitaria. Virchow's Archiv. Bd. CXX. — 40) Beobachtungen über die Echinococcenkrankheit. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. S. 295. — 41) Il cisticercus bovis nelle carni. Giorn. di med. vet. prat. XXXIX. p. 474. — 42) Thierische und pflanzliche Parasiten bei den Armeepferden. Militärrapport. S. 136.

Guillebeau (8) giebt gelegentlich eines Falles von zahlreichen Finnen in der Musculatur eines drei Wochen alten Kalbes eine Uebersicht über die bei Rindern vorkommenden Cysticerken.

Das Rind beherbergt drei Cysticerken: nämlich den Cysticercus tenuicollis, den Echinococcus polymorphus und den Cysticercus der Taenia saginata. Der erste hat seinen Sitz im Netze und in den Eingeweiden, der zweite vorzugsweise in der Leber und der Lunge, gelegentlich freilich allenthalben, der dritte aber, wie im beschriebenen Falle, in den Muskeln. Zu dieser für die systematische Bestimmung wichtigen Thatsache gesellt sich ein Merkmal aus der Entwicklungsgeschichte des Embryos. Bei Taenia marginata wächst derselbe rasch, sodass er nach 21 Tagen eine Länge von 6 bis 8,5 mm und eine Breite von 3,5—5 mm erreicht, ehe noch die Kopfanlage sichtbar wird. Der Embryo der Taenia Echinococcus entwickelt sich dagegen sehr langsam: nach 4 Wochen beträgt sein Ausmaass 0,25 und 0,35 mm, nach 8 Wochen 0,5 und 0,8 mm. Dagegen weiss man, dass der Embryo der Taenia saginata nach 17—25 Tagen 0,4—1,7 mm misst, und im vorliegenden Falle betrug der Durchmesser 0,5 mm.

Noch ein drittes Artenmerkmal steht zur Verfügung. Leuckart hebt hervor, dass der Embryo der Taenia saginata von einer vom Wirthe gelieferten Hülle umgeben wird, deren Dicke viel beträchtlicher sei als bei manchen anderen Species. Auch dieses trifft in unserem Falle zu, so dass, gestützt auf die erwähnten Merkmale, die Diagnose als völlig gesichert betrachtet werden könnte.

Armeehygiene und Armeekrankheiten

bearbeitet von

Dr. VILLARET, Königlich Preussischem Ober-Stabsarzt.

I. Armeehygiene.

1. Geschichtliches. Allgemeines. Ernährung und Wasserversorgung. Marschhygiene. Bekleidung und Lagerung. Casernen und Friedenslazarethe (Ventilation). Desinfection.

1) Frölich, H., Die ältesten bekannten Kriegsverwundungen. Prager Wochenschr. 16. S. 197. — 2) Kirchenberger, S., Kaiser Josef II. als Reformator des österreichischen Militärsanitätswesens. Ein Beitrag zur Sanitätsgeschichte des k. k. Heeres. Zum 100. Sterbetage Weiland Sr. Majestät Kaiser Josef II., Wien. (Ein auch für nicht-österreichische Sanitätsofficiere lesenswerthes Buch.) — 3) Boissonnet, Les hôpitaux militaires avant la Révolution. Revue du service de l'intendance. 1889. p. 1602. (Eine historische Betrachtung.) — 4) Les Ambulances et les hôpitaux sédentaires de l'armée des Alpes en 1792. Archiv de méd. et de pharm. milit. T. XV. p. 319. (Schilderung einer Anzahl von Reservelazarethen [hôpitaux sédentaires], von Hülfslazarethen [hôpitaux auxiliaires] und von fliegenden Lazarethen [hôpitaux ambulants], welche damals in den betreffenden südlichen Departements errichtet waren.) — 5) Dupont, Relation chirurgicale du siège de Mayence (1. Avril à 23. Juin 1793). Ibid. 1889 et 1890. T. XV. p. 153. (Eine historisch-wissenschaftliche Darstellung.) — 6) Le service de santé pendant la journée du 13. vendémiaire (le 5. Octobre 1795). Ibid. T. XVI. p. 337. — 7) Lyman, G., Quelques particularités du service médical pendant la guerre de sécession. Boston Journal. II. 7. p. 145. — 8) Derblich, Ein Menschenalter Militärarzt. Erinnerungen eines k. k. Militärarztes. (Verf. schildert seine persönlichen Erlebnisse und dabei die Verhältnisse des k. k. Armee-Sanitätswesens und ihre Entwicklung in dieser Zeit.) — 9) Frölich, H., Zur

Militär-Sanitätsverfassung der Vereinigten Nordamerikas. Militärarzt. 14 u. 15. (Für uns von geringem Interesse.) — 10) Erinnerungen aus Dalmatien. Von einem alten Militärarzt. Ebend. 18 u. 19. (Feuilletonistisch gehalten.) — 11) Mundy, J., Eine biographische Skizze. Leipzig. — 12) Die Abtheilung für Militär-Sanitätswesen auf dem X. internationalen medicinischen Congress zu Berlin 1890. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 9 u. 10.

---

13) Mongrand, Guide médical de l'officier d'infanterie de marine. Paris. (Kleines Hülfstaschenbuch.) — 14) Manual for army medical services. London. (Hülfsbuch für den Militär-Sanitätsdienst.) — 15) Duponchel, E., Traité de médecine légale militaire. Paris. (Ein Instructionsbuch für den Arzt, eine Anweisung in allen Berufsfragen, besonders in den dem Militärarzt vielfach vorkommenden heiklen Fragen der Attestausstellung, der Beurtheilung der Dienstunbrauchbaren und Invaliden, der simulirten Krankheiten, ebenso der latenten Krankheiten stets sicher und dem Gesetz entsprechend zu verfahren.) — 16) Burlureaux, La vie du soldat en temps de paix. Annales d'hygiène. 2. p. 114. (Hygiene des Friedensdienstes.) — 17) Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. (Der V. Band „Pressburg" ist erschienen.)

---

18) Maestrelli, Il vitto del soldato. Firenze. 2. Auflage. (Ein Handbuch für den Gebrauch in der Armee, die Verpflegung betreffend) — 19) v. Kranz, Zusammenstellung alter und neuer Ernährungstheorien. Militärärzl. Ztschr. Heft 6. — 20) Ssudakow, Ueber die Einwirkung der Fastenkost auf den russischen Soldaten. Mil. Wochenbl. No. 33. (Referat aus russ. miliärärztl. Zeitschrift.) — 21) Roeser, Note sur un mode de contamination du pain par le mucor stolonifer. Archiv de méd. et de pharm. milit. T. XV. p. 462. — 22) Beaudouin, Essai des étamages. Ibid. T. XVI. p. 398. (Verf. giebt zwei leichte Methoden an, den Bleigehalt in Verzinnungen festzustellen.) — 23) Bliesener, Die Desinfection von Trinkwasser durch gallertartigen und ozonhaltigen Magnesiabrei. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 12.

---

24) Maestrelli, Il carico del soldato studiato dal punto di vista igienico. Giorn. med. 487. — 25) Schorr, Einige Bemerkungen über Hygiene und Sanitätsdienst auf Märschen. Militärarzt. 17 u. 18.

---

26) Lorenz, Ueber die Brauchbarkeit wasserdichter Stoffe zur Bekleidung, mit besonderer Berücksichtigung der Bekleidung des Soldaten. Ebendas. 23 u. 24. (Ist noch nicht beendet.) — 27) Hobein, Microorganismen in Unterkleidern. Zeitschrift für Hygiene. IX. 218. — 28) Eine neue Fussbekleidung in Oesterreich-Ungarn. Normal-Verordnungsblatt für das k. k. Heer. Decbr. — 29) Der Ersatz des Strohsacks durch einen Holzwollsack. Armeeblatt. No. 43.

---

30) Gripois, Sur l'orientation à donner aux bâtiments militaires. Rev. du génie milit. Mai-juin. 1889. — 31) Augier, Latrines à tinette-siphon pour établissements militaires. Ibidem. 3. p. 201. — 32) Budde, V., Versuche über die zweckmässigste Form der Luftableitung bei der Winterventilation bewohnter Räume. Zeitschrift für Hygiene. VIII. 507.

---

33) Aubert, Nouvelles expériences sur la désinfection des appartements et des objets qui les meublent, à l'aide de l'acide sulfureux. Bullet. génér. de thérap. 4. 54. — 34) Pfuhl, Ergebnisse der Prüfung einiger Desinfectionsapparate. Militärärztl. Zeitschrift. Heft 2.

---

2. Dienstbrauchbarkeit.

Allgemeines. Aushebung. Simulation.

35) Amat, Ch., Des conditions d'aptitude physique au service militaire. Gazette médicale. No. 34, 35, 36. — 36) Bouchereau, A Modifications survenues pendant la première année de service dans la taille, le poids, le périmètre thoracique des jeunes soldats incorporés au 22. régiment d'infantérie et au 3. régiment des hussards. Arch. de méd. et de pharm. milit. T. XV. p. 16. (Bringt die Beobachtungsresultate. Ref.)

---

37) Recrutirung der deutschen Armee. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. — 38) Militärstatisches Jahrbuch für das Jahr 1889. Auf Anordnung des K. K. Reichs-Kriegsministeriums bearbeitet und herausgegeben von der III. Section des technischen und administrativen Militär-Comité. — 39) Torre, F., Della leva sui nati nel 1868. Giorn. med. p. 366. — 40) Compte rendu sur le recrutement de l'armée pendant l'année 1889. — 41) Die Aushebung 1889 im Seinedepartement. Progrès milit. No. 1042.

---

42) Heller, Simulationen und ihre Behandlung, für Militär-, Gerichts- und Cassenärzte bearbeitet. (Die zweite erweiterte Auflage eines früher bereits erschienenen Werkes des Verf.'s.) — 43) Jacob, J., Ueber simulirte Augenkrankheiten. Inaug.-Dissert.

3. Vorbereitung für den Krieg.

Erste Hülfe (Verband mit Verbandmaterial). Verwundeten-Transport (Land- und Wassertransport). Baracken. Freiwillige Hülfe. Verschiedenes.

44) v. Bergmann, Ueber den einheitlichen Verband auf dem Schlachtfelde. Vortrag, gehalten auf der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. (S. Bericht im Militärarzt. 2.) — 45) Longmore, Thomas, On the issue of the first field dressing Sackets to soldiers in time of war. — 46) Sauer, Nothverband bei Kieferbrüchen. Deutsche Wochenschrift. — 47) Lehrnbecher und Hartmann, Beitrag zur Kenntniss der Eigenschaften der Sublimatverbandstoffe. Militärärztl. Zeitschrift. 2. — 48) Pfuhl, E., Bacteriologische Prüfung der antiseptischen Wirksamkeit der für den Feldgebrauch bestimmten Sublimatverbandstoffe. — 49) Giardina, Giuseppe, Ricerche batteriologiche sul materiale da medicatura in uso nel R. Esercito. Giorn. medico. p. 1459. — 50) Noël, L'antisepsie dans l'armée française pendant la guerre. Bulletin med. No. 43.

---

51) Guide to stretcher and bearer company drill. London. (Instruction für Krankenträger.) — 52) Froelich, Louis, Zur Frage der Transportmittel für Verwundete im Hochgebirgskrieg. Blätter für Kriegsverwalteng. No. 4. — 53) Wassmund, Décision ministérielle modifiant les annexes au règlement sur le service des étapes et au règlement sur le service de santé en campagne. Journal militaire 99. année. (Die Bestimmungen des französischen Kriegsministeriums über die Benutzung der Wasserstrassen zum Verwundeten- und Krankentransport s. Milit. Ztschr. Heft 4.) — 54) Pauer, A., Die militärischen Leistungen der Eisenbahnen in den Kriegen der Neuzeit. Organ der militär-wissenschaftlichen Vereine. XXXVI. Heft 3. (P. erwähnt bezüglich des Verwundetentransports nur die russischen Einrichtungen 1877/78, die bekanntlich trotz 24 formirter Sanitätszüge recht unzureichend waren.) — 55) v. Guttenberg, Ueber den militärischen Werth der Eisenbahnen. Ebendas. XXXVIII.

Heft 2. (v. G. erwähnt den Verwundetentransport nur beiläufig.) — 56) Mundy, J., Ein weiterer Beitrag zu den Studien über Sanitätszüge. Wien. — 57) Tilschkert, V., Die transportable Feldeisenbahn im Dienste des Krieges. Organ der militärwissenschaftlichen Vereine. XXXIX. Heft 5. — 58) Le transport par voies ferrés des blessés et des malades pendant la guerre dans l'armée italienne. Rev. milit. de l'Etranger. 740. p. 409. — 59) Du Cazal, Chemins de fer et l'vacuations. Arch. de méd. et de pharm. milit. Tome XV. p. 161. — 60) Santini e Home-Rosemberg, La navigazione interna a vapore organizzata per il soccorso dei feriti in guerra. Rivista marittima. Ottober. — 61) Mangianti, E., Lo sgombero acqueo dei feriti nella valle del Po. Giorn. med. p. 288. (Eine tüchtige Arbeit, aber mehr von localem Interesse.)

62) Die transportable Lazarettbaracke von Professor v. Langenbeck, v. Coler, Werner. Zweite vermehrte Auflage. Herausgegeben von v. Coler, Generalstabsarzt der Königlichen preussischen Armee und Werner, Oberstabsarzt im Kriegsministerium. Mit 24 in den Stein geschnittenen Tafeln und zahreichen Holzschnitten. — 63) Werner und Schütte, Die innere Einrichtung eines transportablen Lazaretts, als Bericht über den betreffenden in Berlin 1889 zur Entscheidung gebrachten Wettbewerb bezw. über die in Folge dessen zu Stande gekommene Ausstellung transportabler Baracken und dazu gehöriger Einrichtungsgegenstände von den beiden Verfassern und den beiden Schriftführen des internationalen Preisgerichts erstattet und vom Central-Comité der Vereine vom Rothen Kreuz veröffentlicht. — Der Gehalt ist in dem Buche von v Coler und Werner mit aufgenommen. (S. No. 62.)

64) Rupprecht, Paul, Die Krankenpflege im Frieden und im Kriege. Zum Gebrauch für Jedermann, insbesondere für Pflegerinnen, Pfleger und Aerzte. Mit 442 Abbildungen. — 65) Criegern-Thumitz, Friedrich von, Lehrbuch der freiwilligen Kriegs-Krankenpflege beim Heere des Deutschen Reiches. Mit einer Karte. Bearbeitet und herausgegeben im Auftrage des Centralcomités der deutschen Vereine vom Rothen Kreuz. — 66) Mappes, H., Taschenbuch für Führer und Mitglieder der freiwilligen Sanitätscolonnen. — 67) Ruzzati et Castori, De l'emploi abusif du signe et du nom de la Croix rouge. Deux mémoires couronnés. 77. circulaire du comité international à Genève. Voir Bulletin international de la Croix rouge. No. 83. juillet. page 69. — 68) Le Associazioni di soccorso ai feriti in guerra. Giorn. med. p. 1522. (Darlegung der mit staatlichem Beistand erfolgten Organisation der vereinigten italienischen Vereine der freiwilligen Hülfe [Rothes Kreuz und Malteserritter], ihres Personals und Materials.) — 69) Schüler-Krankenträger. Kriegerheil. No. 1. S. 3.

70) Nicolai, H. F., Der Sanitätsdienst bei einer Cavallerie-Division im Felde. Ein Entwurf. Militärztl. Ztschr. H. 3. — 71) Mundy, J., Ein Vorschlag für practische Uebungen der Sanitätstruppen zur Friedenszeit. Sonderabdruck aus Armeeblatt. No. 24 u. 25.

II. Armeekrankheiten.

Infectionskrankheiten. Durch den Dienst erzeugte Krankheiten. (Klein-Calibergewehr.) Andere Krankheiten. Statistik und Berichte. — 72) Burlureaux, Généralités sur les maladies contagieuses les plus fréquemment rencontrées chez le soldat, sur leur thérapeutique et leur prophylaxie rationelles. Archiv de méd. et de pharm. milit. p. 329. (Eine die verschiedene Stellung der ansteckenden Krankheiten zu einander etc. berührende klinische allgemein gehaltene Studie.) — 73) Bertrand, Le typhus à l'armée des Pyrénées-orientales en 1793. Ibid. Tome XV. p. 239. — 74) Aubert, Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi sur le 23. régiment d'infanterie et sur la population de la ville de Bourg, en décembre et en janvier 1888—1889. Ibid. Tome XV. p. 81. — 75) Arnaud, O., Etude sur deux épidémies de fièvre typhoïde observées à la caserne Riquier à Nice. Ibid. Tome XV. p. 180. — 76) Schneider, Prophylaxie de la fièvre typhoïde dans l'armée française; amélioration de l'eau d'alimentation. Revue d'hyg. p. 3. — 77) Diminution des cas de fièvre typhoïde dans l'armée française correspondant avec la suppression des fosses d'aisance fixes et la pureté des eaux potables. Sem. med. 9. — 78) Achintre, Relation d'une épidémie de dysentérie observée sur le 11 ième régiment de cuirassiers, à Luneville, en juillet et août 1889. Archiv. de méd. et de pharm. milit. Tome XVI. 24. — 79) Zemanek, Adolf, Das Wechselfieber in der Armee. Militärarzt. 5. — 80) Die Influenza in der Königlich preussischen Armee. Aus den Acten des Kriegs-Ministeriums, Medicinalabtheilung. — 81) Maljean, A., De la transmissibilité de la tuberculose par l'embouchure des instruments de musique. Archiv. de med. et de pharm. milit. Tome XV. p. 190. — 82) Schmeichler, L., Das Trachom in der Armee. Militärarzt. 12.

83) Bertelé, Erfahrungen über animale Impfung in der französischen Armee.

84) Coustan, De la fatigue dans ses rapports avec l'Etiologie des maladies des armées en paix et en campagne. Archives de Med. et de Pharm. milit. XIV. (Einfluss der Ermüdung — fatigue — und der Ueberanstrengung — surmenage [eigentlich: Ueberhetzung, Ueberantreibung] — auf die Entstehung der Armeekrankheiten.) — 85) Martius, Ueber Herzkrankheiten bei Soldaten. Vortrag gehalten auf der 162. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg. Abtheilung für Mil.-Sanitätswesen. — 86) Thurn, Die Entstehung von Herzfehlern in Folge von Insufficienz und Ermüdung des Herzmuskels. Eine Studie. Dtsch. militairärztl. Ztschr. H. 11. — 87) Breitung, Kritische Studien zur Pathologie und Therapie von Sonnenstich und Hitzschlag. (Bringt nichts Neues.) — 88) Petella, Giovanni, Insolazione e colpo di calore. Giorn. med. p. 673. — 89) Boyer, S., Du coeur forcé dans l'infanterie de marine. Thèse de Paris. — 90) Nimier, De quelques lésions professionelles du soldat dans l'armée allemande. Archiv. de méd. et de pharm. milit. p. 384. — 91) Ueber weitere mit der Chromsäure-Behandlung des Fussschweisses in der Armee gemachte Erfahrungen. Aus den Acten der Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums. Militairärztl. Zeitschr. H. 5.

92) Bruns, Paul, Die Geschosswirkung der neuen Kleincalibergewehre. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Schusswunden in künftigen Kriegen. Mit 7 Tafeln in Lichtdruck. Tübingen. — 93) Habart, J., Die Geschossfrage der Gegenwart und ihre Wechselbeziehungen zur Kriegschirurgie. Wien. — 94) Nimier, Le lésions produites par les balles de petit calibre à enveloppe résistante et en particulier par le projectile de guerre de 8 millimètres adopté en Autriche. Archiv. de med. et de pharm. milit. Tome XV. p. 204. — 95) Ein neues Magazingewehr in den Vereinigten Staaten. Army and navy journal. — 96) Kikuzi, Untersuchungen über die physicalische Wirkung der Kleingewehrprojectile, insbesondere des japanesischen Murata-Gewehrs. Tübingen. — 97) Nimier, De l'action à distance sur l'oreille des projectiles en marche. Archiv. de méd. et de pharm. milit. Tome XVI. p. 143. — 98) Lacassagne, A., Des effets de la baïonette du fusil Lebel. — 99) Gärtner, G., Ueber die Möglichkeit, in

den menschlichen Körper eingedrungene Projectile auf magnetischem Wege nachzuweisen. Wien. klin. Wochenschrift. No. 43. — 100) Annequin, De l'utilisation de l'appareil à faradisation des hôpitaux militaires pour la recherche et l'extraction des projectiles situés dans la profondeur des tissus. Archives de méd. et de pharm. milit. Tome XV.

101) Darricarrère, La paralysie générale dans l'armée. Thèse de Paris. — 102) Kern, Hysterische Krämpfe in der Armee. Deutsche militärärztl. Ztschr. Heft 12. — 103) Verbot hypnotischer Behandlung in der französischen Armee durch die Militärärzte. Bull. médical. — 104) Kannenberg, Die Erkrankungen der Athmungswerkzeuge ausschliesslich Tuberculose. Aus den Acten der Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums. Militärärztl. Ztschr. Heft 5. — 105) Coustan, La Pleurésie dans l'Armée. Arch. de méd. et de pharm. milit. Tome XVI. 1. (Eine historisch-[von Pringle an bis heute] klinische Studie mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Tuberculose und Pleuritis und der Differentialdiagnose zwischen tuberculöser und gewöhnlicher Pleuritis.) — 106) Schwarze, 28 Fälle tödtlicher Ohrenerkrankungen nebst Folgerungen über die Behandlung und Dienstfähigkeit bei Ohrenleiden. Aus den Acten des Kriegsministeriums, Medicinal-Abtheilung. — 107) Cortial, Accidents d'intoxication, imputés à la consommation de pommes de terre de mauvaise qualité. Arch. de méd. et de pharm. milit. XIV. 8. — 108) Polin et Labit, Accidents d'intoxication par la viande observés au camp d'Avor en Mai 1889. Ibid. XIV. (Ptomainvergiftung.) — 109) Pannwitz, Ueber Tricotschlauchbinden. Beitrag zur Behandlung der Unterschenkelgeschwüre. Militärärztliche Zeitschr. Heft 7. — 110) Pecco, Sulla cura celere degli scabiosi. Giorn. medico. p. 847.

111) Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee, das XII. (Königlich Sächsische) und das XIII. (Königlich Württembergische) Armeecorps, für die Berichtsjahre vom 1. April 1884 bis 31. März 1888. Bearbeitet von der Medicinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. — 112) Uebersicht über die Krankenbewegung in der deutschen Armee vom 1. October 1889 bis 30. September 1890 nebst einer summarischen Uebersicht über die 10 voraufgegangenen Rapportjahre von 1880/81 bis 1889/90. Nach den amtlichen Rapporten im Milit. Wochenbl. — 113) Die Sanitätsverhältnisse des K. K. österreichisch-ungarischen Heeres im Jahre 1889. Militär-statistisches Jahrbuch für das Jahr 1889, auf Anordnung des K. K. Reichs-Kriegsministeriums bearbeitet und herausgegeben von der III. Section des technischen und administrativen Militär-Comitées. — 114) Myrdacz, Paul, Ergebnisse der Sanitätsstatistik des k. k. Heeres in den Jahren 1883—1887. I. Ergebnisse der Recrutirungs-Statistik. (Eine die regelmässigen jährlichen Veröffentlichungen des Militär-statistischen Jahrbuchs für die genannten Jahre zusammenfassende Arbeit.) — 115) Torre, Vicende dell esercito del 1. luglio 1888 al 30. giugno 1889. Giorn. med. p. 366. — 116) Statistique médicale de l'armée française pendant les années 1888/90. — 117) Etat sanitaire de l'armée française en 1888. Rapport de M. Longuet Sem. med. p. 289. — 118) Der Gesundheitszustand in der englischen Armee im Jahre 1887. Ref. im Milit. Wchbl. No. 11. — 119) Gore, A., Medico-Statistical History of the Army of Occupatien in Egypt, 1882—87 inclus. Dubl. Journ. May. — 120) Longuet, Etat sanitaire de l'armée espagnole. Ref. im Archiv. de méd. et de pharm. milit. p. 376. — 121) Statistique médicale de l'armée Belge pour 1888. — 122) Brillant, M., Statistischer Sanitätsbericht über die k. k. Marine für das Jahr 1888. Im Auftrage des k. k. Kriegsministeriums zusammengestellt. (Vgl. a. Referat. Militärarzt. 4.) — 123) Statistik der japanesischen Marine für das Jahr 1888/89. Tokio.

I. Armeehygiene.

1. Allgemeines. — Ernährung und Wasserversorgung. — Marschhygiene. — Bekleidung und Lagerung. — Casernen und Friedenslazarethe (Ventilation). — Desinfection.

Ein ungenannter Verf. hat das Leben Mundy's beschrieben (11), welcher jedem Militärarzt bekannt ist durch sein unermüdliches Wirken für die Reform des Sanitätswesens in Oesterreich. Hervorragendes hat Mundy besonders auf dem Gebiete der Organisation des freiwilligen Sanitätswesens für den Krieg und auch für den Verwundetentransport geleistet, daher gewiss seine Lebensbeschreibung vielen Militärärzten und Freunden der freiwilligen Krankenpflege willkommen ist.

Der Secretär der (18.) Abtheilung für Militär-Sanitätswesen auf dem internationalen Congress 1890 (12) hat einen Ueberblick über die Zusammensetzung und Thätigkeit der 18. Abtheilung gegeben. Wir verweisen darauf und behalten uns vor, auf die wichtigen, im Congress gehaltenen Vorträge von Sanitätsofficieren dann zurückzukommen, wenn der officielle Bericht erschienen sein wird.

Ssudakow (20) theilt die Resultate der Erhebungen mit, welche, auf Befehl des Höchstcommandirenden in Petersburg, Grossfürsten Wladimir, angestellt, feststellen sollten, wieviel Fastentage der russische Soldat im Jahre ohne Nachtheil für seine Gesundheit ertragen könne. Man constatirte zuerst, dass die Leute vom Petersburger Militärbezirk (Garde und I. Corps), welche die wenigsten Faststage innehielten, den besten Gesundheitszustand zeigten. Zur besseren Beobachtung theilte man die Leute in drei Gruppen. In der Garde hatte die I. 27 Fasttage und im Jahr einen Abgang durch Tod und Dienstunbrauchbarkeit von 45 p. M. d. K., die II. 87 Fasttage und 61,9 p. M. Abgang, die III. 124 Fasttage mit 80,1 p. M. Abgang. Im 1. Armeecorps hatte die I. Gruppe mit 73 Fasttagen 32,7 p. M. d. K. Abgang durch Tod und Dienstunbrauchbarkeit, die II. 120 Fasttage mit 56,8 p. M. Abgang, die III. endlich bei 143 Fasttagen einen Abgang von 63 p. M. ihrer Stärke. Die Verschiedenheiten der Zahl der Fasttage beruhen darauf, dass es in das Belieben der Truppencommandeure gestellt ist, ihren Leuten auch an Fasttagen die normale Nahrung zu geben. Ausserdem enthält die Fastenkost nicht bei allen Truppen ein und dieselben Bestandtheile. S. weist nun nach, dass die mit der Zahl der Fasttage rapide wachsende Verschlechterung des Gesundheitszustandes zurückzuführen ist auf die geringe Nahrhaftigkeit der Fastenkost, welche an Eiweiss und Fett viel zu arm ist. Er macht Vorschläge, diese Kost zu verbessern, während man noch besser darauf dringen

sollte, für den schon kärglich besoldeteten russischen Soldaten — er erhält kaum 4 Rubel im Jahr — die Fasttage abzuschaffen.

Roeser (21) hatte Lieferungsbrod mit Schimmelbildung zu untersuchen, welche aus Mucor stolonifer gebildet wurde. In dem Mehl, welchem man Sporen des Pilzes zusetzte, kam kein einziger Pilz zur Entwickelung, nachdem der Teig gebacken war. Ja selbst ein Stück mit reichlicher Schimmelbildung inficirten Brodes in einen frischen Teig gesteckt und mit diesem gebacken, war in dem Brodleib steril geworden. Schliesslich fand man, dass die Uebertragung durch Fliegen statthatte, deren es in dem Saal, in dem die frischen Brode sich abkühlten, in enormen Mengen gab, und welche die Sporen des Mucor stolorifer von nahegelegenen Misthaufen aufnahmen. Genaue Versuche bestätigten die anfängliche Annahme.

Maestrelli (24) giebt an, dass in allen Lehrbüchern der Militärhygiene und Militärmedicin (Morache, Viry, Hermant, Fröhlich, Kirchner, Roth) die Last, welche der italienische Soldat trägt, ungenau angegeben worden ist. Marini berechnete das Tragegewicht des italienischen Infanteristen (aber nur für Waffen und Ausrüstung, nichts für die Kleider) im Jahre 1875 auf 29,320 kg im Frieden und 22,375 kg im Kriege. M. hat nun eigene Berechnungen angestellt. Soll der Mensch nicht zum Lastträger herabsinken, oder schliesslich nur noch Transportmaschine sein, so darf die Last, die er trägt (Kleider abgerechnet), $^1/_5$ seines Körpergewichts nicht übersteigen. Eine 1865 in England zusammengetretene Commission, welche die Frage des Tragegewichts des Fusssoldaten studiren sollte, setzte für die Last eine Grenze von 21 bis 23 kg für den Mann mittlerer Grösse fest. Kirn lässt — alles, auch Kleider und Lebensmittel, mitgewogen — eine Last des Infanteristen von 23 bis 25 kg zu, während Andere behaupten, dass der Soldat, welcher marschiren und kämpfen solle, nicht mehr wie 20 kg tragen dürfe. Nun trägt aber, Waffen, Ausrüstung, Kleider, Lebensmittel und diverse Gegenstände mitgewogen, der italienische Fusssoldat im Kriege 26,615 kg, die Bersaglieri 28,247, der spanische Infanterist 24,365, der englische 26,861, der österreich-ungarische 28,221, der deutsche 28,489, der französische 28,750, der russische Fusssoldat 31,278, was einen Durchschnitt von 27,976 kg giebt. — Das ist entschieden zu viel und Verf. ventilirt nun die Frage, wie für den italienischen Infanteristen Erleichterungen geschaffen werden könnten und macht dementsprechend sehr detaillirte Vorschläge.

Schorr (25) knüpft seine Bemerkungen über Marschhygiene an die altbekannten Thatsachen an, dass in früheren Kriegen — mit Ausnahme der deutschen Armee 1870/71 — die Zahl der Kranken in den Armeen stets ausserordentlich die Zahl der Verwundeten übertroffen habe. Den bis zum Ueberdruss citirten Beispielen aus dem Krimkriege reiht er auch das der englischen Armee in Spanien an, welche von 1811 bis 1814 bei einer Kopfstärke von 61 511 Mann einen Verlust von 24 930 Kranken und 8 889 Verwundeten hatte. Eine rationelle Militärhygiene tritt dem entgegen, und schildert daher Verf. die auf dem Marsche zu treffenden, übrigens bekannten Gesundheitsregeln.

Hobein (27) beweist durch seine Versuche über das Vorhandensein und das Verhalten der Microorganismen in Unterkleidern, dass unsere bisherigen Ansichten über diesen Punkt richtige waren. H. fand nämlich, dass Keime fast ausschliesslich an Staubtheilchen (d. h. an Schmutzpartikelchen und Hautschüppchen) haftend in die Unterkleidung gelangen, und zwar am häufigsten dadurch, dass sie sich in den Zwischenräumen zwischen den Fäden und den Fasern des Stoffes fangen und in ihnen festgehalten werden, oder seltener dadurch, dass sie an der Oberfläche der Zeugfaser ankleben. Die Gewebe verhalten sich in letzterer Beziehung verschieden, indem die Rauhigkeit des Fadens und die Dichtigkeit des Gewebes dabei in Frage kommt. Je lockerer der verarbeitete Faden gesponnen ist, je mehr Faserenden von seiner Oberfläche in die Gewebsmaschen hinein und auf die freie Oberfläche herausragen, desto mehr ist der Stoff zur Zurückhaltung von Staubtheilchen geeignet sein. Fast gleiche, aber verschieden dicke Stoffe, nehmen Staubtheilchen in einer ihrer Dicke annähernd proportionalen Menge auf. Danach nimmt Flanell die meisten Keime auf und dann folgen in absteigender Reihe, die an ihrer Oberfläche rauhen Tricotstoffe, dünner Wollstoff und am wenigsten Keime enthaltenen die festgesponnenen, glatten, leinenen und baumwollenen Hemdenstoffe.

Eine Vermehrung der Keime in der Kleidung durch Wachsthum findet unter gewöhnlichen Verhältnissen sicher nicht statt.

Eine neue Fussbekleidung, und zwar ein leichter Schuh, welcher Fusskranken das Weitermarschiren ermöglichen und ausserdem in der Caserne, im Biwak, Lager, bei Bahnfahrten und als Aushülfe getragen werden soll, ist bei den österreichisch-ungarischen Fusstruppen eingeführt worden (28). Der Obertheil des in 20 Grössen gefertigten und mit Leder besetzten Schuhs besteht aus einem mit brauner Leinwand gefütterten ebenfalls braunem segeltuchartigen Baumwollstoff.

In der k. k. österreichisch-ungarischen Armee hat man, in Folge günstig ausgefallener Versuche mit „Wollin", d. i. Holzwolle, den Gebrauch letzterer als Füllmaterial für die Strohsäcke in grösserem Umfange angeordnet (29). Zur ersten Füllung eines Sackes nebst Kopfpolster braucht man 20 kg; nach je 6 Monaten werden 4 kg nachgeliefert. Alle 3 Monate müssen Säcke und Polster entleert und erst nach Lockerung der Holzwolle wieder gefüllt werden.

Gripois (30) kommt bezüglich der für Militairgebäude zu wählenden Orientirung zu demselben Resultat wie Voigt, indem er im Allgemeinen für die mittleren Breiten die Orientirung in der Linie Norden-Süden empfiehlt.

Augier (31) empfiehlt als Latrinenanlage für

Casernen das System à tinette-siphon, etwa: Zuber-Hebersystem.

Ein etwa 200 l fassender Zuber nimmt die Entleerungen einer Latrine mit 5 Sitzen auf, behält aber nur die festen Massen, während die flüssigen — Urin und Spülflüssigkeit der Latrine — durch einen an dem Zuber angebrachten Heber abgesaugt werden und in die Abtrittsgrube fliessen, von wo sie durch eine automatisch functionirende Vorrichtung in den Abzugscanal gespült werden. Der Zuber bei etwa 400 Menschen Belagsstärke bedarf einer zweitägigen Entleerung.

2. Dienstbrauchbarkeit.

Allgemeines. — Aushebung. — Simulation.

Amat (35) unterwirft in seiner Arbeit über die körperliche Tauglichkeit für den Militärdienst die neueste unter dem 17. März 1890 erlassene Dienstanweisung für die französischen Militärärzte einer genauen Besprechung.

Zuerst vergleicht er die früheren analogen Instructionen vom 14. November 1845, vom 2. April 1862, vom 3. April 1873 und vom 27. Februar 1877 — die letzteren beiden schon nach Einführung der allgemeinen Wehrpflicht erlassen — mit der neuesten und geht dann zur Erörterung der letzteren über. Zweifellos bedeutet die Dienstanweisung vom 17. März 1890 einen Fortschritt, dennoch krankt auch sie noch an dem Fehler der zu grossen Ausführlichkeit. Alles und jedes Leiden, welches einmal die Untauglichkeit bedingen kann, ist aufgeführt, wobei der wahre Grundsatz vergessen wird, dass, je genauer man in solchen Aufzählungen sein will, um so sicherer man etwas Lückenhaftes liefert. So sind als dauernde Untauglichkeit (exemption) bedingend wohl alle schweren Ohr- und Augenleiden einzeln aufgeführt, u. A. Schwindel, Taumeln, Schwanken und sogar „Trieb zur seitlich-rotatorischen Bewegung" als Symptome der Erkrankung des inneren Ohrs. Bei den das Gesicht betreffenden Fehlern ist merkwürdiger Weise auch „laideur extrême" aufgeführt, und zwar nicht etwa die durch Verstümmelung bedingte, denn difformités du front, mutilations de la face, ulcères und fistules de la face folgen noch besonders. — Eine Sehschärfe mit mindestens $^1/_2$ für ein Auge bei mindestens $^1/_{12}$ auf dem anderen Auge bildet die Grenze für die Tauglichkeit. Sehschärfe darunter macht dauernd untauglich. Myopie macht untauglich, wenn sie höher ist als 4 D (= $^1/_{10}$ Zoll), oder wenn nach Correctur durch Gläser die Sehschärfe geringer ist als $^1/_2$ auf dem einen und $^1/_{12}$ auf dem anderen Auge, oder wenn Veränderungen in der Chorioidea auf progressive Myopie deuten, oder wenn Strabismus mit Myopie verbunden ist. An diese erhöhten Forderungen an die Sehschärfe — die früheren Reglements liessen noch eine geringere Sehschärfe zu — hat Verf. wohl mit gedacht, als er schrieb, dass das neue Reglement eine echte Tochter (fille directe et légitime) der heutigen Veränderungen der Kampfesweise sei, eine sonst nicht recht zu verstehende Bemerkung. — Während bezüglich der allgemeinen Schwächlichkeit (faiblesse de constitution) das voraufgegangene Reglement einen Minimalbrustumfang von 0,78 m in dieser Hinsicht vorschrieb, lässt das neue Reglement mit Recht diese Bestimmung fallen und schreibt nur vor, dass „je nach dem Grad der Schwächlichkeit" die dauernde Untauglichkeit (exemption), die zeitige Untauglichkeit oder Zurückstellung (ajournement) oder Tauglichkeit zum Dienst ohne Waffe (envoi dans les services auxiliaires) ausgesprochen wird. Als weiteres Erkennungszeichen der faiblesse de constitution giebt Verf. das dem Ref. noch unbekannte Merkmal an, dass eine grössere Entfernung des Spitzenstosses von der Brustwarze als 4 cm auf eine relative Hypertrophie des Herzens deutet, d. h. das bis zum 18. oder 20. Jahre seine Entwickelung vollendende Herz ist ausgewachsen, während der Körper und noch mehr der Thorax in der Entwickelung zurückblieb. — Im Uebrigen ist das Reglement noch bezüglich der Tuberculose verschärft gegen früher — jeder Tuberculöse soll möglichst bald aus der Armee entfernt werden, sobald das Leiden festgestellt ist, wobei es auf sein subjectives Befinden nicht ankommt — und ausserdem nur noch bezüglich der Fingerverstümmelungen und einiger anderer nicht wesentlicher Punkte verändert.

Im Deutschen Reich wurden ausgehoben (37) im Jahre 1888 und im Jahre 1889 (die Zahlen für 1889 sind eingeklammert) 161 247 (159 270) Mann. Ausserdem wurden ausgeschlossen (als moralisch unwürdig) vom Dienst 1245 (1189) Mann, wegen Gebrechen als dauernd untauglich ausgemustert 45 548 (31 569) Mann, dem Landsturm I. A. oder der Ersatzreserve überwiesen 178 136 (212 867) Mann, so dass im Ganzen über 386 176 (404 895) Mann definitiv entschieden wurde. Ausserdem traten freiwillig ein im militärpflichtigen Alter 14 830 (12 829) Mann, vor Beginn des militärpflichtigen Alters 13 105 (13 125) Mann. — Von den Ausgehobenen waren 20 Jahre alt 74 524 (76 174) Mann, 21 Jahre alt 40 467 (41 529) Mann, 22 Jahre alt 44 141 (39 682) Mann, noch älter 2115 (1885) Mann. — Von 100 Leuten, über welche definitiv entschieden wurde, waren also: tauglich 41,8 (39,3) Mann, dauernd untauglich 11,8 (7,8) Mann, landsturm- bezw. ersatzreservedienstfähig 46,1 (52,6) Mann, moralisch unwürdig 0,3 (0,3) Mann. — Von 100 Mann waren ferner 88,7 (90,0) mit definitiver Entscheidung gemustert, 3,4 (2,8) im militärpflichtigen Alter, 3,0 (2,9) vor Beginn dieses freiwillig eingetreten und 4,9 (4,3) wurden wegen unerlaubter Auswanderung gerichtlich verurtheilt.

In Oesterreich (38) waren bezüglich der Rekrutirung im Jahre 1889 gestellungspflichtig 734 191. Von diesen fehlten 63 581 (also 86 pM.), so dass sich 670 610 Rekruten wirklich stellten. Von diesen waren 154 146 (210 pM.) tauglich, 514 978 (702 pM.) untauglich. (Ueber den kleinen noch verbleibenden Rest waren endgültige Entscheidungen noch nicht erfolgt.)

Von den 154 146 Tauglichen waren 50 594 (325 pM.) in der ersten Altersklasse.

Die 514 978 Untauglichen vertheilen sich auf die Altersklassen wie folgt: Von je Tausend der

	1.	2.	3.
	Altersklasse		
wurden zurückgestellt . . .	720	704	—
als waffenunfähig klassificirt	30	46	524
zu jedem Dienst untauglich gelöscht	8	5	7
In Summa untauglich	758	755	531

Zur ärztlichen Untersuchung gelangten 670 581 Wehrpflichtige, von denen über 669 124 Entscheidung getroffen wurde, und zwar waren tauglich 154 146 (230 pM.), wegen Mindermaass, d. h. unter 153 cm, untauglich 22 043 (33 pM.), wegen körperlicher Gebrechen zurückgestellt 378 402 (566 pM.), als untauglich zu jedem Dienst gelöscht 114 533 (171 pM.).

Unter den 154 146 Tauglichen waren 40 650 Mindertaugliche (61 pM. der ärztlich Untersuchten und 264 pM. der Ausgehobenen aller 3 Altersklassen).

Von den ärztlich untersuchten Wehrpflichtigen hatten 967 pM. eine Körpergrösse von 153 cm und mehr, 33 pM. waren mindermässig. Es kamen von allen Stellungspflichtigen auf die Grösse von unter 153 cm 33 vom Tausend der ärztlich Untersuchten, auf die Grösse von 153—154:35, von 155—160:197, von

161—165:282, von 166—170:258. von 171—175:138, von 176—180:47 und auf die Grösse von 181 cm und mehr 10 vom Tausend der ärztlich Untersuchten.

Von den ärztlich Untersuchten waren in der ersten Altersklasse 38 pM., in der zweiten 31 pM., in der dritten 27 vom Tausend mindermässig

Die Zahl der wegen körperlicher Gebrechen zurückgestellten Leute, welche eine Körperlänge von 153 cm und darüber hatten, betrug 492 035, d. i. 762 vom Tausend der ärztlich Untersuchten. Von diesen waren 341 658 (= 528,1 pM. der Zurückgestellten) ausgemustert wegen Körperschwäche, die übrigen wegen anderer körperlicher Gebrechen.

Torre (39) giebt in dem Bericht über die Rekrutirung der italienischen Armee im Jahre 1888 folgendes an:

Von 324 180 Wehrpflichtigen waren mindermässig 19 698 Mann, überhaupt untauglich wegen Mindermaass, körperlicher Schwäche und Gebrechen 65 004, = 19,83 pCt., zurückgestellt 84 074 Mann, = 25,65 pCt., Ausstand erhielten 572 (darunter 256 Studenten der Medicin). Eingestellt wurden (1. Catogorie) 81 846 Mann, = 24,97 pCt. Die mittlere Körperlänge der Tauglichen war 1,64 m.

Im Seinedepartement kamen 1889 19 627 Wehrpflichtige zur Musterung (41), davon 15 290 auf Paris. 1749 waren dauernd untauglich, meist wegen Tuberculose, schwacher Brust, Augenleiden. 7265 wurden für den 3jährigen Dienst ausgehoben, 2653 zurückgestellt, 1370 zum Dienst ohne Waffe ausgehoben, 1437 der Marine überwiesen, 2163 vom Dienst im Frieden befreit. Die Durchschnittsgrösse war 1,64. Analphabeten waren 365.

Jacob (43) unterscheidet eine active Simulation von Augenkrankheiten und eine passive. Zu der ersteren zählt er die absichtlich am Auge zum Zweck der Täuschung hervorgebrachten pathologischen Veränderungen, unter der letzteren begreift er die erlogenen oder übertriebenen Krankheitszustände. Im Uebrigen ist die Arbeit eine Zusammenstellung der zur Entlarvung der Simulation bekannten Methoden, aber sonst nichts Neues.

---

3. Vorbereitung für den Krieg.

Erste Hülfe (Verband und Verbandmaterial). — Verwundeten-Transport (Land- und Wassertransport). — Baracken. — Freiwillige Hülfe. — Verschiedenes.

v. Bergmann (44) stellt für den Verband auf dem Schlachtfelde den Grundsatz auf, dass, während der Arzt im Frieden individualisiren solle, er im Kriege schematisiren müsse. Er schreibt folgende Behandlung einer Schusswunde mit gewöhnlicher Eingangs- eventuell auch Ausgangsöffnung vor: Sorgfältige Reinigung der Hände des Arztes und der Gehilfen, — Gebrauch nur antiseptisch behandelter Instrumente — keine besondere Reinigung der Wunde — keine Untersuchung derselben, weder mit Finger noch mit Sonde, auch dann nicht, wenn Kleiderfetzen eingedrungen sind — keine antiseptische Ausspülung — keine Entfernung etwa angetrockneten Blutes — Bestreuen mit Jodoform — Bedecken mit steriler Watte — Binde. Bei fracturirten Gliedern, Splitterbrüchen, ist bei kleiner Weichtheilverletzung, ebenfalls ohne vorhergehende Untersuchung, ein Gypsverband anzulegen; bei grosser Weichtheilverletzung ist operativ einzugreifen.

Sauer (46) construirt seinen Nothverband bei Kieferbrüchen folgendermaassen:

Ein 2 mm starker Eisendraht wird als Schiene nach dem gesunden Kiefer zurechtgebogen und an die äussere Fläche der Zähne, ohne das Zahnfleisch zu drücken, angelegt. Durch 0,3 mm dicken geglühten Eisendraht (Bindedraht) wird die Schiene befestigt, und zwar in der Weise, dass man den Bindedraht um den Hals der Zähne schlingt (um den ersten Backzahn als letzten hierzu benutzten Zahn) und ihn vor den Zähnen einoder zweimal zusammendreht. Zuerst befestigt man die Schiene an dem meisten nach hinten gelegenen Zahne an dem normal stehenden Theile des Kiefers — bei fast allen Kieferbrüchen steht ein Theil des Kiefers normal — dann verbindet man die Schiene mit einem Zahn der entgegengesetzten Seite und endlich mit dem mittleren, bewegten Theile. Der Verband federt genügend und lässt den Bruchtheilen so viel Spielraum, dass sie sich beim Versuch, zu kauen, in der nöthigen Weise verschieben können, um in die richtige Bissstellung zu kommen. In der ersten Zeit ist häufige Controle des Verbandes nothwendig.

Lehrnbecher und Hartmann (47) kommen bei der Untersuchung der für die Mobilmachung niedergelegten Verbandstoffe zu folgenden Resultaten: Durch die in der Kriegssanitätsordnung (Beil. 5) vorgeschriebene Herstellungsweise der Verbandmaterialien werden dieselben steril. — Durch Verunreinigung können sie ihre sterile Beschaffenheit verlieren, müssen daher sorgfältig verpackt aufbewahrt werden. — Die in unseren Verbandstoffen vorhandenen grossen Mengen von Sublimat bedürfen einer besonderen Behandlung, um die volle Wirkung des Sublimat zu erzielen. — Trockener Sublimatmull wirkt nicht auf Keime, wohl aber ein solcher mit Wasser oder Kochsalzlösung behandelter Mull — die antibacterielle Wirkung von Sublimatlösungen wird in eiweisshaltigen Flüssigkeiten beschränkt, aber nicht aufgehoben. — Antibacterielle Wirkung des Sublimats in trockenen Verbandstoffen wurde gegenüber eiweisshaltigen Flüssigkeiten nicht nachgewiesen. — Die Sublimatverbandstoffe saugen stark wässerige und eiweisshaltige Flüssigkeiten auf. Trocknen letztere vollkommen ein, so geben sie keinen Boden für Entwickelung niederer Organismen mehr ab. — Wo man eine antiseptische Wirkung wünscht (erster Wundverband), muss man also durchfeuchtete Sublimatverbandstoffe anlegen, trockene aber beim Dauerverband, da wir hier auf die hygroscopischen Eigenschaften des Verbandes rechnen.

Während Lehrnbecher also es für nicht richtig hält, von dem Gehalt eines Verbandstoffes an Sublimat auf seine antiseptische Wirksamkeit zu schliessen, glaubt Pfuhl den Gehalt an Sublimat, der zur antiseptischen Wirksamkeit eines Verbandstoffes erforderlich ist, auf gewichtsanalytische Weise, also mit haarscharfer Grenze bestimmen zu können.

Pfuhl (48) geht von den Arbeiten Laplace's und Schlange's über die antiseptische Wirksamkeit der Sublimatverbandstoffe aus. Ersterer hatte diese Wirksamkeit genannter Verbände

für nicht hinreichend, Schlange sogar für rein hypothetisch erklärt. Beide hatten aber weder festgestellt, wieviel Procent Sublimat die untersuchten Verbandstoffe bei der Prüfung noch besassen, noch hatten sie angegeben, wieviel flüssiges Nährmaterial sie der Sublimatgaze zugesetzt hatten. Denkbar wäre es also, dass sie auf diese Weise, z. B. bei schon alter, nicht mehr Sublimat enthaltender Sublimatgaze und bei Zusatz einer grossen Menge Nährflüssigkeit zu starke Verdünnungen erhielten. Endlich hatten beide Autoren nicht untersucht, ob die Bacterien in der durchtränkten Sublimatgaze sich vermehrt hatten oder nicht. Letzteres ist aber nach P. dringend nöthig zu wissen, da ein Verband so lange antiseptisch wirkt, als er die in denselben hineingelangten Bacterien in ihrer Fortentwicklung und in ihrem Wachsthum hemmt. Nach diesen Grundsätzen verfahrend, stellte P. fest, welches der geringste Gehalt an Sublimat ist, bei welchem der Verbandstoff noch antiseptisch wirkt. Er fand dabei, dass Verbandpäckchen — ein frisches enthält 0,3 pCt. Sublimät —, welche 0,0892 oder mehr Procent Sublimat enthielten, antiseptisch noch wirksam waren, enthielten sie weniger, so vermehrte sich in der zur Durchtränkung des Stoffes benutzten Flüssigkeit der Staphylococcus aureus, d. h. die Säckchen hatten keine antiseptische Wirkung mehr. — Bei Päckchen, welche mit Sublimat und Weinsäure antiseptisch gemacht waren, liegt die Grenze zwischen 0,09 und 0,119 pCt. Sublimatgehalt. Ein $2^1/_2$ Jahr altes Verbandpäckchen enthielt nur noch 0,023 pCt. Sublimat und war unwirksam, ein 2 Jahr 7 Monat altes enthielt noch 0,12 pCt. Sublimat und wirkte antiseptisch. — P. fügt hinzu, dass die Sublimatstoffe nach dem Trocknen steril bleiben, wenn sie vor Staub geschützt aufbewahrt werden.

Giardina (49) hat in Folge der Arbeiten von Laplace, Schlange, Lehrnbecher und Hartmann, Pfuhl das für das italienische Heer für den Krieg niedergelegte antiseptische Material untersucht. Er kommt zu den gleichen Resultaten wie Lehrnbecher (feuchter Sublimatverband als ersten anzulegenden Verband) und Pfuhl und constatirt im Allgemeinen, dass das Material seinem Zwecke entspreche, also genügend antiseptisch wirke. Bezüglich des Catgut macht er aufmerksam darauf, dass das durch 12stündiges Liegen in einer 5proc. Sublimatlösung antiseptisch gemachte Catgut dadurch die Fähigkeit, resorbirt zu werden, einbüsse, und dass hierauf vielleicht einige der schweren Complicationen (u. A. Tetanus) zurückzuführen seien, welche man bei Verwundeten, bei denen Catgut zur Verwendung gekommen, beobachtet habe. Nun fand G. das Catgut zwar völlig steril, aber auch nach 20 Tagen noch völlig intact in seinem Gewebe und überzogen von einem fibrinösen, an weissen Blutkörperchen reichen Netze.

Noël (50) glaubt, dass die Antisepsis seitens der französischen Aerzte mit den ihnen jetzt zu Gebote stehenden Hülfsmitteln im Kriege durchführbar ist, auch hält er das zur Verfügung stehende Verbandmaterial, die Instrumente und Antiseptica für zweckmässig und ausreichend. Nur beklagt er den zweifellos im Fall der Mobilmachung sofort auftretenden Mangel an geschulten Gehülfen und Wärtern, da die Deckung dieses Bedürfnisses für die Mobilmachung nicht vorgesehen ist. An Leuten, meint Verf., wird es nicht fehlen, aber wohl an der nöthigen Schulung derselben. Er mahnt die leitenden Behörden dringend, diesem Uebelstande bei Zeiten abzuhelfen.

Wassmund (53) hat, um die Wichtigkeit der Wasserstrassen für den Kriegsfall in Betreff der Evacuation der Verwundeten vom Kriegsschauplatze darzuthun, die französischen, diesen Dienstzweig regelnden Instructionen übersetzt. Dieselben umfassen folgende Abschnitte: A. Die Vorschrift über den Etappendienst, enthaltend: I. Organisation und Verwendung der Transportmittel auf den Canälen und canalisirten Flüssen. II. Die speciellen Anordnungen für die Ueberführung von Kranken und Verwundeten. — B. Die Vorschrift über den Kriegssanitätsdienst, enthaltend: Evacuation auf Flüssen und Canälen (Sanitätszüge, Wahl der Schiffe, Beschreibung der Schiffe, Herrichtung, Reinigung, Desinfection, Legen eines Fussbodens, Bedachung, Herrichtung der verschiedenen Arten von Schiffen und zwar 1. der Fleute oder des Fleutschiffes (franz. flûte, ein dreimastiges Lastschiff von drei- bis neunhundert Lasten, Ref.) und 2. der Pinasse (franz. péniche, ein leichteres Schiff, Ref.) für Sommer und Winter, Latrinen, Zwischenwände, Rauminhalt etc., die Ein- und Ausschiffung der Kranken etc.

Mundy (56) hat eine Reihe bereits früher über Einrichtung von Sanitätswagen und Sanitätszügen veröffentlichter Artikel zu einem Bändchen zusammengefasst und mit einem Nachtrag versehen. Er bespricht die innere Einrichtung der Wagen, Ventilation, Beleuchtung, Verbindung der Waggons, Suspension der Tragbetten etc. etc. bis ins Detail. Die Behauptung, dass im Frieden vorbereitete Sanitätszüge nicht so weit nach vorn kommen können, um die Verwundeten direct aufzunehmen, erklärt M. für unwahr, auch erklärt er ferner alle improvisirten Sanitätszüge für dürftige Nothbehelfe, welche einem ausgerüsteten Sanitätszug gar nicht an die Seite gestellt werden dürfen.

Tilschkert (57) sieht die Beseitigung der durch die Verpflegung grosser Armeen in Feindesland erwachsenden Schwierigkeiten nur in der Anwendung transportabler Feldeisenbahnen. Nach der Berechnung des Verf.'s soll man mit der Feldbahn mit 12 000 Wagen und 12 000 Pferden den 12tägigen Verpflegsvorrath für eine Armee von 1 Million Köpfen mit 200 000 Pferden fortschaffen können, während man von gewöhnlichen Wagen etwa 90 000 und 180 000 Pferde, also 168 000 Pferde allein mehr gebraucht. — Bei der Rückfahrt sollen die Wagen, und zwar unter Benutzung des Haase'schen Schwebelagers (s. Militärärztl. Ztschr. 1889. Heft 8

und dieses Werk Jahrg. 1890. Bd. I. S. 522. No. 36), Verwundete und Kranke mitnehmen. Zu diesem Zwecke sollen bei Vorhandensein von 1000 km Feld-Eisenbahn mit 10000 Feldbahnwagen — für je 1 km 10 Wagen — 1000 Stück Schwebelager — für jeden zehnten Wagen 1 — beschafft werden. Mit diesen 1000 Wagen sollen bei 300 km langer Bahn, in 12stündiger Fahrt im Tage, 4000 Schwerverwundete in etwa 6 Tagen an Ort und Stelle geschafft werden können. — Auch bezüglich der Heranschaffung von Zelten und Baracken leisten die Feld-Eisenbahnen nach T. Ausserordentliches. — Das Wesentliche in den Ausführungen T.'s ist die Schnelligkeit, mit der er die Feldbahnen gebaut sehen will. Sie sollen nämlich keineswegs erst im Rücken der operirenden Armee gebaut werden, sondern, wenn irgend angängig, neben der marschirenden Armee, so zwar, dass sie mit der Marschcolonne auf gleicher Höhe bleibt, und es ermöglicht wird, für die am Abend ins Biwak rückenden Truppen auf der am Tage gebauten Feldbahn bereits die Verpflegung heranzuschaffen.

Du Cazal (59) schildert den Nutzen und die Wichtigkeit der Evacuation der Verwundeten im Kriege, er beschreibt genauer und in sehr anerkennender Weise den Dienst und die Leistungen der deutschen Sanitätszüge im Kriege, hält die in Frankreich bisher getroffene Einrichtung — Uebereinkommen mit der Bahngesellschaft „Compagnie d'quest", 23 Waggons als Lazarethwagen zu bauen, welche im Frieden den 1. Sanitätszug bilden sollen, und diese Wagen bei der Mobilmachung als Sanitätszug zu formiren — für ungenügend, zumal diese Wagen in gewöhnlichen Zeiten im Betriebe sind und nur nicht die Bahnen der Gesellschaft verlassen dürfen, Frankreich auch ausserdem keine Wagen mit Thüren in den Stirnseiten besitzt, und räth dringend, für wirkliche Sanitätszüge im Frieden vorzusorgen. Für eine Armee hält Vf. 6 wirkliche Sanitätszüge (trains permanents), 9 improvisirte Lazarethzüge (wie früher zum Transport hergerichtet) und 4 Krankenzüge für ausreichend, um allen Ansprüchen, auch denen nach einer grossen Schlacht zu genügen.

Santini und Horne-Rosemberg (60) schlagen vor, dass mit Hülfe des rothen Kreuzes schon im Frieden ein Transportdienst vorbereitet werde, mittelst dessen man im Kriege den Verwundetentransport auf den schönen Wasserstrassen Oberitaliens besorgen könne, nachdem man Fahrzeuge zu Lazarethen und Schiffslazarethzügen zusammengebracht und umgeändert habe. Zu dem Zwecke müssten alle Dampfer, Schlepper, Transportschiffe eingeschrieben, und je nach dem Dienst, den sie leisten könnten, in verschiedene Gruppen eingetheilt werden. Die Eisenbahnen würden entlastet, die Verwundeten, ohne das Stossen der Eisenbahnen zu erleiden und ohne Staubbelästigung, also weit besser transportirt.

Die Verff. (62) der „transportablen Lazarethbaracke" hatten in der ersten Auflage ihres Werkes für die transportable Baracke gewisse mustergültige Typen aufgestellt, so dass man das Nothwendige über den Transport, über die Schnelligkeit des Aufbaues und Abbruchs, über das hierzu nöthige Minimum an lebendiger Arbeitskraft, und endlich die zweckmässigste Bauart und die zweckmässigsten Abmessungen, das passendste Material u. s. w. kennen lernte. Die Anregung, welche durch das Werk gegeben wurde, war eine ausserordentliche, und haben in Folge dessen nicht nur Deutschland, sondern auch Frankreich, Italien, Russland, Oesterreich die Bereitstellung transportabler Baracken für den Krieg in Angriff genommen. — Die zweite Auflage des Werkes, kein blosser Neudruck, sondern eine völlige Neubearbeitung, ist nach dem Tode v. Langenbeck's von den beiden Autoren v. Coler und Werner allein bearbeitet worden. Den früheren erweiterten Abschnitten tritt Abschnitt IV: „Erfahrungen über den Gebrauch der transportablen Lazarethbaracke", und Abschnitt V: „Die innere Einrichtung eines transportablen Lazareths" hinzu. In Abschnitt IV wird zunächst die erfreuliche Thatsache hervorgehoben, dass die transportable Baracke seit der Antwerpener Ausstellung auch über das Gebiet der eigentlichen Krankenpflege hinaus ein hochgeschätztes, viel gebrauchtes Unterkunftsmittel geworden ist, so bei vorübergehender Belegung von Lagern, auf Uebungsplätzen, als Ersatz fehlender Casernenanlagen in neu belegten Garnisonen u. s. w., ferner im Friedenssanitätsdienst zur Entlastung überfüllter oder augenblicklich nicht beleg-barer Säle, ferner zur Isolirung ansteckender Kranker und endlich zur Bereitstellung ganzer Lazarethe bei aussergewöhnlichem Bedarf, d. h. bei Ausbruch von Seuchen. — Die auf dem demographischen Congress zu Wien 1887 von J. Félix und K. Böhm aufgestellten Thesen, nach denen in grösseren Städten Epidemiespitäler nebst Isolirpavillons, in kleineren Orten mindestens Isolirspitäler und für diese Zwecke die Bereitstellung transportabler Baracken verlangt werden, nehmen die Verff. mit vollstem Rechte an.

In Deutschland haben bereits mehr als 60 Garnisonlazarethe Isolierhäuser, ausserdem können seitens der Heeresverwaltung jederzeit transportable Baracken als Isolierbaracken oder als selbständige Lazarethe im Falle der Noth schleunigst an den Ort des Bedarfs geworfen zu werden. Die Gemeinden Deutschlands verhielten sich im Allgemeinen gegen die Beschaffung der Baracken ablehnend, weil die Grundlagen zur Beurtheilung der Brauchbarkeit derselben in den wechselnden Jahreszeiten, ferner die Grundlagen zur Beurtheilung der Dauerfähigkeit bei wiederholtem Aufbau und Abbruch bei mehreren Versendungen hintereinander fehlten. Diese Verhältnisse wurden daher seitens der Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums in einer Reihe umfassender Versuche erprobt. Es soll die transportable Baracke sein: a) bequem zerleg- und versendbar; b) leicht gebaut, d. h. von geringem Gewicht, um erforderlichenfalls auch den Transport per Landwagen zu ermöglichen: c) dauerhaft, so dass sie auch durch ungeschultes

Personal ohne Beschädigung wiederholt aufzubauen und niederzulegen ist; d) eine genügend schützende Unterkunft auch unter wechselnden, klimatischen Verhältnissen und Witterungseinflüssen, und endlich e) trotz aller Beschränkung der räumlichen Ausdehnung und Bauart doch einen gesundheitsgemässen Aufenthalt für die in ihr untergebrachten Kranken darbieten. — Diesen Anforderungen entsprach am besten die in Antwerpen mit dem ersten Preis belegte Döcker'sche Baracke. Um aber im Kriege nicht von nur einem Muster abhängig zu sein, welches noch dazu unter Patentschutz stand, wurden noch andere Muster geprüft und schliesslich seitens des Kriegsministeriums folgende angenommen: 1. Die Militär-Lazarethbaracke Döcker'schen Musters, aber in verschiedenartiger Gestaltung. 2. Die Wohn- und Wirthschaftsbaracke Döcker'schen Musters, welche sowohl als Koch- und Waschküche, wie überhaupt zum Wirthschaftsbetrieb, oder als Arbeits-, Wohn- und Schlafzimmer für das Personal, oder als Einzelkrankenstuben, oder endlich als Operationszimmer eingerichtet werden kann. 3. Die Militär-Lazarethbaracke mit Leinwandbekleidung, bei der die Pappbekleidung der Döcker'schen Baracke durch starkes, wasserdichtes Segeltuch ersetzt ist. Dieses Muster ermöglicht gegebenen Falls eine nahezu unbeschränkte Massenherstellung. — Die Prüfung der genannten Baracken, welche nach allen Richtungen hin stattfand, ergab, dass die Baracken bei sachgemässer Handhabung für die Behandlung Kranker und Verwundeter aller Art nicht nur einen als Nothbehelf zulässigen, sondern sachgemässen und gesunden Aufenthalt bieten. Der Barackentypus nach Döcker wird von keinem anderen übertroffen. — Der fünfte Abschnitt behandelt die Nothwendigkeit, die transportablen Baracken auch möglichst unabhängig hinzustellen, sodass sie ohne Rücksichtnahme auf etwaige Hülfsquellen der jeweiligen Oertlichkeit ihre Thätigkeit überall da entfalten können, wo kriegerische Ereignisse und Krankheiten dies wünschenswerth machen. Infolge dessen kam man auf die Idee, das Lazarethmaterial im Frieden vorzubereiten, um schliesslich an die Stelle der transportablen Lazarethbaracke das vollständige „transportable Lazareth", d. h. das Gebäude mit Einrichtung setzen zu können. — Wie bekannt, wurde für die Herstellung der inneren Einrichtung der transportablen Baracken eine Concurrenz ausgeschrieben, zu welcher die hochselige Kaiserin Augusta in ihrer nie ermüdenden Güte die Preise bewilligte, und welche 1889 gelegentlich der „Deutschen allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung" zum Austrag kam. Dieser Wettbewerb bot in reichem Maasse alles, was zur Aufstellung der besten inneren Einrichtung eines transportablen Lazareths erforderlich ist, sodass die Preisaufgabe gelöst ist. Unserer speciellen Ansicht nach war die Ausstellung des Dr. Gutsch-Karlsruhe, dem auch einer der vergebenen drei ersten Preise (2000 Mark und goldene Medaille) zu theil wurde, eine besonders gelungene. — In dem 5. Abschnitt ist eine detaillirte Beschreibung sowohl der ganzen vollständigen ausgestellten Baracken mit Einrichtung, sowie auch die einzelnen ausgestellten Einrichtungsgegenstände, die in vorzüglicher Vollkommenheit vorhanden waren, gegeben. Nichts fehlte von den zur Krankenpflege nothwendigen Geräthen, Instrumenten, Arzneien u. s. w.

---

von Criegern (65) hat in seinem neuen Lehrbuch der freiwilligen Kriegskrankenpflege in gewissem Sinne eine Neubearbeitung seines 1883 preisgekrönten Werkes „das rothe Kreuz in Deutschland" geliefert. Das Buch soll an der Hand der staatlichen Vorschriften die Organisation der freiwilligen Krankenpflege in ihren einzelnen Dienstverrichtungen kennen lehren. In Folge dessen giebt Theil I eine Darstellung des amtlichen Sanitätsdienstes auf Grund des Kriegs-Sanitäts-, der Felddienst- und der Kriegs-Etappen-Ordnung. Die dazu gehörige Karte giebt eine graphische Darstellung der bei der Armee bestehenden Sanitätsformationen, einschliesslich derer der freiwilligen Krankenpflege. — Theil II handelt von der freiwilligen Krankenpflege selbst, schildert deren allgemeine Stellung, Wirkungskreis, ihre Friedensaufgaben, behandelt die Leitung derselben durch Militärinspecteur, Delegirte u. s. w. und bespricht endlich das Personal und das Material der freiwilligen Krankenpflege.

Rupprecht (64) theilt seine Besprechung der Krankenpflege im Frieden und im Kriege in folgende 10 Capitel: 1. Hilfe bei unblutigen Verletzungen. Heben, Tragen, Fortschaffen und Lagern Verletzter und Kranker. Verbandlehre. — 2. Hilfe bei blutigen Verletzungen (Blutstillung, Wundverband, Pflege Verwundeter). — 3. Hilfe bei chirurgischen Operationen. — 4. Gesundheit, Krankheit und Tod. Gesundheitslehre. — 5. Heilmittellehre (innere, äussere Heilmittel und Heilverfahren). — 6. Hilfe bei plötzlichen Unfällen (auch Wiederbelebungsversuche, künstliche Athmung). — 7. Allgemeines über die Pflege und Abwartung bettlägeriger Kranker. — 8. Pflege einzelner besonders wichtiger Klassen von Krankheiten (z. B. Wöchnerinnen, Kinder, ansteckende Kranke, Geisteskranke, Unheilbare, Sieche u. s. w.), Pflegedienst in Krankenhäusern, in der Familie, in der Gemeinde. — 9. Krankenpflege im Kriege (erste Hilfe, Transport, Lazarethwesen, freiwillige Krankenpflege). — 10. Die öffentliche Krankenpflege (die geschichtliche Entwicklung derselben, die heutigen Mittel der öffentlichen Krankenpflege im deutschen Reich). — Dem reichen, sehr zweckmässig gegliederten Inhalt entspricht eine vortreffliche Behandlung der Materie, wobei die zahlreichen Abbildungen Neulingen das Verständniss wesentlich erleichtern.

Mappes (66) giebt eine kurze Uebersicht über die zu rascher Einrichtung einer freiwilligen Sanitätscolonne nothwendig zu treffenden Maassregeln, um Personen der verschiedensten Stände, welche sich zu dem Dienste in solchen Colonnen melden und über den Umfang ihrer Pflichten völlig im Dunkeln sind, die nöthige Aufklärung zu geben. In diesem Sinne der zu gebenden Anleitung bespricht er Organisation, Ausrüstung, Ausbildung der Sanitätscolonnen, den Dienst im Lazareth, beim Transport der Verwundeten und Kranken, auf den Eisenbahn-Sanitätszügen,

den Dienst der Colonnenführer, der Depôt-Verwalter, der Rendanten und den Dienst beim Commando.

Die Redaction des Kriegerheil (69) stellt in obigem Artikel die Maassnahmen zusammen, welche im Grossherzogthum Hessen auf Anregung des Vorstandes des dortigen Hülfsvereins zur Bildung von aus Schülern bestehenden Sanitätscolonnen getroffen sind. Die Versuche sind günstig ausgefallen und hat das Kriegs-Ministerium die freiwillige Bethätigung der Militärärzte an dem Unternehmen gestattet. — Wir fürchten nur, dass, wenn auch kein Schülerkrankenträger unter 16 Jahre alt sein soll und körperlich Untüchtige zurückgewiesen werden, dass doch die Kräfte dieser Schülercorps für den gedachten Zweck nicht ausreichen werden. Es bestehen eben ganz falsche Anschauungen über die Körperkräfte, die ein Krankenträger haben muss. Ein Tag Dienst als Krankenträger auf dem Schlachtfelde übersteigt die schwerste körperliche Arbeit. Dazu reichen die Kräfte von Schülern im Durchschnitt niemals aus.

Nicolai (70) geht bei Schilderung seiner Ideen über den Sanitätsdienst bei einer Cavalleriedivision im Kriege von dem strategischen Gedanken aus, dass der Zukunftskrieg durch grössere oder kleinere Cavalleriegefechte eingeleitet werden wird. Der Verf. beschränkt also sein Thema sofort selbst, indem er nur den Sanitätsdienst bei einer Cavalleriedivision nicht „im Kriege“ sondern nur „im Kampfe gegen Cavallerie“ behandelt, und als hierbei für den Arzt in Betracht kommende Momente: den Marsch, das Gefecht zu Fuss, die Attake aufzählt. Ohne uns dabei aufhalten zu wollen, dass auch Cavalleriedivisionen als solchen im Kriege noch andere Aufgaben als das Kämpfen gegen Cavallerie zufallen, wollen wir den Grundzügen der Arbeit folgen. — Bei der Zusammensetzung der Cavalleriedivision beklagt Verf. das Fehlen eines besonderen Divisionsarztes, an dessen Stelle der dienstälteste Regimentsarzt den Dienst des letzteren mitübernimmt. Auf diese Weise, meint N., würde der ausübenden, ärztlichen Thätigkeit eine erfahrene Kraft entzogen. Hier schiesst unser verehrter College weit über das Ziel hinaus. Gäbe man einer Cavalleriedivision einen besonderen Divisionsarzt, so möchte vor allen Dingen jede Infanteriebrigade einen besonderen leitenden Brigadearzt haben. Ein einfaches Exempel beweist uns, dass eine Cavalleriedivision, selbst eine solche zu 6 Regimentern, wie N. sie annimmt, und die Artillerie einbegriffen, eine Ausrückestärke von etwa 3700 Köpfen hat — hier können wir nicht nach Pferden rechnen — eine Infanteriebrigade dagegen 6012 Mann. Für erstere stehen zu Gebote 7 Obermilitärärzte, 7 bis 14 Assistenzärzte, 26 Gehilfen und Krankenträger, für letztere 6 Obermilitärärzte, 2 bis 6 Assistenzärzte, 24 Gehilfen und Krankenträger, dabei endlich ist für eine Cavalleriedivision ein geschlossenes Auftreten die Ausnahme, für die Brigade die Regel. Ich glaube hieraus ergiebt sich zur Genüge der sehr triftige Grund, weshalb Cavalleriedivisionen besondere Divisionsärzte nicht haben. — Nach Erörterung der Ausstattung der Cavalleriedivision mit Personal und Material erörtert N. den Sanitätsdienst auf dem Marsche und im Quartier, den Sanitätsdienst auf dem Kriegsmarsch und im Gefecht, den Sanitätsdienst bei der Avantgarde und endlich den Sanitätsdienst in der Reiterschlacht. Alle diese Capitel sind sorgsam durchdacht und stellen eine von den — leider immer noch nicht häufigen — Arbeiten vor, bei denen auch den militärischen Verhältnissen voll Rechnung getragen ist, und deren einzelne Momente der ärztlichen Thätigkeit thatsächlich im Zusammenhang mit den Besonderheiten der Truppe und des Geländes gedacht und beschrieben sind. Hierher rechnen wir z. B.: die Winke über Wahl des Verbandplatzes, der dadurch, dass er in ein für Cavallerie schwer zugängliches Gelände, wenn möglich, gelegt wird, gegen Ueberrittenwerden geschützt ist, namentlich darf der Verbandplatz deshalb auch nicht in der Rückzugslinie der Truppen liegen; beim Verfolgen des geschlagenen Feindes ist rechtzeitig Bedacht zu nehmen, das ärztliche Personal der Avantgarde den verfolgenden Escadrons mitzugeben; ist das Gefecht verloren, so sind, da der Verbandplatz sofort in Feindes Hand fällt, sofort Hülfskrankenträger, Pferde der Verwundeten etc. etc., kurz alles, was nicht unter dem Schutz der Genfer Convention steht, fortzuschicken; bei glücklichem Gefecht ist sofort das nächste Feldlazareth zu benachrichtigen; die Vorschriften über die Sorge für die Todten u. s. w. u. s. w. Wir halten den Aufsatz N.'s für sehr sachgemäss und sehr lehrreich für alle Sanitätsofficiere.

Mundy (71) wiederholt seinen schon auf der Naturforscherversammlung zu Köln in der Section für Militär-Sanitätswesen gemachten Vorschlag, in den Garnisonlazarethen und auch Casernen Sanitätswachen zu errichten, welche aus 3 Krankenträgern oder Lazarethgehülfenschülern unter Leitung eines einjährig-freiwilligen Arztes bestehend, zu jedem in der Stadt (oder Stadtbezirk) vorkommenden Unglücksfall berufen werden sollen. Ein Ambulanzwagen solle bei jeder Wache bespannt bereit stehen. M. glaubt, dass diese Einrichtung durch die Gewöhnung der jungen Soldaten an den Anblick Verletzter, die Gewöhnung, schnelle Entschlüsse zu fassen, Geistesgegenwart und Energie zu zeigen, der Armee practisch ausgebildete, tüchtige Sanitätssoldaten zuzuführen geeignet sei.

II. Armeekrankheiten.

Infectionskrankheiten. — Durch den Dienst erzeugte Krankheiten (Klein-Kalibergewehr). — Andere Krankheiten. — Statistik und Berichte.

Bertrand (73), im Jahre 1793 Armeearzt der Armée des Pyrénées-Orientales, erzählt selbst seine Beobachtungen über die Kriegstyphusepidemie des genannten Jahres. Der Bericht ist sehr interessant, zumal die Behandlung eine solche ist, welche auch heute noch Platz greifen könnte, da die Hauptmittel, nämlich Chinin, Campher mit Moschus, Acidum sulfuricum, Acidum nitricum, Derivantia (Vesicatore im Nacken oder auf die Waden), Blutegel — diese an Stelle des von B., im Gegensatz zu seinen Collegen,

nur selten angewendeten Aderlasses, auch mit wenig Aenderung heute noch bei Flecktyphus angewendet werden können.

Aubert (74) beschreibt eine Typhus-Epidemie im französischen 23. Infanterieregiment, welche durch eine plötzliche Verunreinigung der städtischen Trinkwasserleitung, welche auch die Caserne versorgte, hervorgerufen worden war. Von 2500 Einwohnern, welche dieselbe Leitung benutzten, erkrankten 40, während von 4500 Einwohnern, die ihr Wasser aus Brunnen (Grundwasser) entnahmen, keiner erkrankte.

Arnaud (75) beobachtete 1888 eine erste Typhus-Epidemie, bei der 17,39 pCt. der Behandelten starben. Die Ursache schien tellurischen Ursprungs zu sein, da die Kaserne der Mannschaften auf einem Terrain erbaut ist, das in früheren Zeiten Sumpf war, dann Ablagerungsstätte für alle Abfälle der Stadt, dann erst cultivirt, niemals aber bewohnt worden war. — Bei der zweiten Epidemie beobachtete A. eine Mortalität von 10,47 pCt. der Behandelten. Bei dieser gelang es A. den Typhusbacillus anscheinend im Erdreich des Bodens, auf dem die Caserne stand, nachzuweisen. Später aber erwies sich dieser Bacillus als nicht identisch mit dem Typhusbacillus, man wies vielmehr nach, dass in die ursprünglich vortreffliche, Quellwasser führende Trinkwasserleitung betrügerischer Weise inficirtes Flusswasser, in dem der Typhusbacillus wirklich gefunden wurde, hineingeleitet war und dass damit der Ausbruch der Epidemie zweifellos zusammenhing.

Schneider (76) berichtet über die wesentliche Verminderung der Typhusfälle in der französischen Armee infolge der energisch gehandhabten Verbesserung des Trinkwassers (s. No. 77). Zum Schluss führt er an, dass der Minister als tägliche für den Verbrauch anzunehmende, der Einrichtung von Leitungen zu Grunde zu legende Wassermengen normirt habe: 30 l für den Fusssoldaten, 35 l für den Reiter, 50 l für das Pferd und 100 l pro Kantine oder Haushalt. In diese Mengen ist Wasser für Latrinen- und Pissoirsspülung etc. nicht einbegriffen.

Die Anstrengungen, welche in der französischen Armee zur Verringerung der Morbidität und Mortalität des Typhus gemacht sind, und welche hauptsächlich in der in grossem Maassstabe durchgeführten Beseitigung der Senkgruben und in Beschaffung guten Trinkwassers bestanden, scheinen nach dem dem Präsidenten der Republik vom Kriegsminister im Februar 1890 erstatteten Bericht (77) von erheblichem Erfolge gekrönt gewesen zu sein. Wir erfahren, dass vom Juli 1888 bis Dezember 1889 92 Casernements Quellwasser als Trinkwasser zugeführt erhalten haben, dass 64 andere mit Chamberland-Filtern versehen sind, dass 36 Casernements das Trinkwasser einstweilen in Fässern angefahren wird, und dass in 122 Casernements inficirte Brunnen geschlossen wurden. Ein Drittel der Aufgabe ist damit erfüllt. Den damit bereits erzielten Erfolg für die 18 in Frankreich garnisonirenden Corps zeigt folgende Uebersicht:

	1889	im Mittel der 3 voraufgehenden Jahre	Abnahme für 1889	Abnahme in Procent
Es kamen Erkrankungen an Typhus vor	4412	6215	1803	29
Es starben in Folge von Typhus	641	843	202	24

In Paris, wo die in der Stadt selbst belegenen Casernements mit Quellwasser seit 1888 versehen sind, während aber dazu gehörige Garnisonen, wie Vincennes, Courbevoie, Versailles, noch mangelhaftes Wasser führen, zeigt sich ebenfalls folgende Besserung:

	1889	Mittel aus 1886 u. 1888	Abnahme in 1889	Abnahme in Procent
Zahl der Erkrankungen an Typhus	531	1270	739	58
Zahl der Todesfälle in Folge von Typhus . .	82	136	54	40

Die Besserung in Paris ist also noch erheblicher und scheinen sicher die Franzosen auf dem richtigen Wege zu sein.

Achintre (78) schildert eine Ruhrepidemie unter den Lüneviller Kürassieren, bei welcher von einem Effectiv von 619 Köpfen innerhalb 55 Tagen 186 = 30 p.M. der Kürassiere von der Ruhr befallen wurden. Zwei starben, 184 wurden geheilt, von denen 146 einen Reconvalescentenurlaub erhielten.

Zemanek (79) leitet seine Besprechung der Malariaerkrankungen in der K. K. Armee mit einem historischen Rückblick ein, in welchem er u. a. als Beispiel, dass die Malaria eine Armee vernichten könne, anführt, dass die 1809 in der Stärke von 39 129 Mann die Insel Walcheren besetzende englische Armee am Ende des Jahres 26 846 Soldaten an Malaria in den Lazarethen hatte; es starben von jenen 4175 Mann. In der Krim hatten die Franzosen 12 265 Malariakranke mit 1795 Todesfällen, die Engländer 5363 Kranke mit 375 Todten. In der K. K. Armee hat sich das Wechselfieber — dieses ist die gewöhnlichste dort beobachtete Malariaform — seit 1878 ausserordentlich und stetig vermindert, Dank den gemachten Anstrengungen. Im Jahre 1878 gingen noch 89 286 Fälle = 276 p.M. K. zu, im Jahre 1887 nur noch 10 454 Fälle = 39 p.M. K. — Bei Erörterung der Ursachen kommt Z. zu dem

Resultat, dass das Vorkommen der Malaria zweifellos an eine bestimmte Bodenbeschaffenheit gebunden ist, was er des Näheren erörtert. Eine sorgfältige lange Beobachtung der Verhältnisse der Pegel einer grossen Anzahl von Flüssen ergab, dass der Höhepunkt der Malariaerkrankungen 2, seltener 3 Monate nach dem höchsten Wasserstande eintritt, wobei unentschieden blieb, welcher Grad von Wärme und Feuchtigkeit die Entstehung der Intermittens begünstigt. Die höchste Lufttemperatur tritt unmittelbar vor dem Höhepunkt der Erkrankungen oder fällt mit ihm zusammen. Von den Schwankungen des Grundwassers ist die Intermittens also unabhängig. Bezüglich der Prophyphylaxe erwähnt Verf. Bekanntes, zieht auch die in unserer Armee in Königsberg, Spandau u. s. w. durch Beseitigung sumpfigen Terrains gemachten, guten Erfahrungen mit; neu ist, dass er unter die Prophylactica gegen Wechselfiebermiasma einen Perspirator einreicht, dessen Construction er angiebt.

Die Darstellung der letzterlebten Grippe-Pandemie, soweit sie die deutschen Truppen in Mitleidenschaft zog, beginnt mit einem Rückblick auf frühere Pandemien oder Epidemien gleicher Art (80). Sodann wird constatirt, dass die Seuche in den ersten Tagen des December 1889 durch einige an der Ostseeküste gelegenen Garnisonen (Danzig, Stettin, Kiel) ihren Einzug hielt und in südwestlicher Richtung sich so weiter verbreitete, dass die ersten Fälle in der Garnison am 6. December in Berlin, am 12. December in Halle, am 16. December in Magdeburg, Kassel, Darmstadt etc. beobachtet wurden. Wenig später wurden Frankfurt, Strassburg, Metz und zuletzt Koblenz, Köln, Aachen heimgesucht. Von dieser Hauptstrasse drang die Epidemie natürlich auch auf sich abzweigenden Nebenstrassen vor. Mit der Jahreswende erlosch die Influenza in den östlichen und nördlichen Corps, trat aber um so viel stärker in den westlichen und südwestlichen Corps auf. Bis zum 18. Januar waren 36 222 Fälle von Grippe in der Armee beobachtet (= 97,4 p.M. K). — Jedenfalls hat die Grippe in den Garnisonen die Mortalität ungünstig beeinflusst, d. h. gesteigert. Der Verlauf bot von dem sonst beobachteten nichts Abweichendes. Jede Therapie erwies sich als machtlos, ebenso wie Isolirung und Desinfection keinen Einfluss erkennen liessen. Auch die Frage, ob zwischen der Grippe und anderen Infectionskrankheiten irgend welche Beziehungen bestehen, konnte nicht entschieden werden.

Maljean (81) hat durch Impfung von Flüssigkeit, welche durch Reinigung einer Trompete gewonnen wurde, die nachweislich einige Monate vorher von einem Phthisiker gebraucht worden war, Tuberculose erzeugt. Genaue Thierversuche stellen die Thatsache ausser Zweifel. Beim Besitzwechsel von Musikinstrumenten dieser Art muss also sorgfältige Desinfection des Mundstücks stattfinden.

Schmeichler (82) hat seine Arbeit über das Trachom in der K. K. Armee, unter welchem er übrigens pure „die sog. ägyptische, durch ihre starke Ansteckungsfähigkeit characterisirte Augenentzündung“ versteht, hauptsächlich geschrieben, um einer über denselben Gegenstand verfassten Arbeit Feuer's entgegenzutreten. Feuer ist der Ansicht, dass die Trachome in der Armee — in Folge der Einstellung Trachomkranker — sich vermehren, dass die Kranken entlassen werden und wiederum in der Heimath neue Erkrankungen verursachen, und dass schliesslich in Folge dieses Circulus vitiosus und der „Trachomcultur in der Armee“ die Bevölkerung in nicht ferner Zeit den Bedürfnissen der Heeresergänzung nicht mehr wird gerecht werden können. Vf. bestreitet das lebhaft und glaubt vielmehr — ein stringenter Beweis wird nicht erbracht —, dass die Trachome in der K. K. Armee abnehmen. Im Uebrigen behandelt die Arbeit auch bezüglich der einzuschlagenden Prophylaxe locale Verhältnisse der K. K. Armee. — Jedenfalls ersehen wir aus der Arbeit des Verf., dass das bei uns in der Mehrzahl der Corps gar nicht, in einigen sehr schwach vertretene Trachom im Sinne Schm.'s, in der K. K. Armee noch eine bedeutende Rolle zu spielen scheint.

Bertelé (83) theilt bezüglich der Resultate der animalen Impfung in der französischen Armee mit, dass die Impfung mit dem flüssigen Inhalt der Pockenpustel, also der reinen Lymphe, nur 25 pCt. Erfolg hatte. Dagegen erzielte man 80 pCt. Erfolge, sobald man Substanz der Pustel selbst mit der Lymphe verrieb und dieses Gemisch verimpfte. Letzteres conservirte sich aber ungenügend, da beim Verreiben zuviel Luft in das Material in Gestalt feinster Luftbläschen mit hineingerissen wurde. B. füllte daher die Röhrchen bis zu $^2/_3$ mit der Pulpa der Pockenpustel, ohne letztere zu verreiben, und füllte Glycerin auf. Alsdann geschah die Vermischung erst kurz vor dem Gebrauch. In analoger Weise wird die getrocknete Vaccine, welche die Franzosen für die Mobilmachung vorräthig halten, eine Zeit lang vor dem Gebrauch in Glycerin verimpft und dann verrieben und verimpft. Die Etatisirung der Vaccine in den Feldbeständen zeigt, dass die Franzosen nach der Erfahrung von 70 sich darauf eingerichtet haben, auch im Kriege, unabhängig von Zeit und Ort, eine etwa auftretende Pockenepidemie wirksam zu bekämpfen.

Martius (85) ist der Ansicht, dass eine besondere Form der Herzerkrankung ohne Klappenfehler, welche in extremen Fällen bis zur acuten Dehnung des linken Ventrikels sich entwickeln kann, in der Armee durchaus nicht selten sei. Diese Erkrankung entstehe weniger nach einmaliger excessiver körperlicher Anstrengung als vielmehr nach dauernden, sich unter bestimmten Verhältnissen — wie z. B. bei starker Belastung und Behinderung des Thorax — sich wiederholenden, übermässigen körperlichen Leistungen. Symptome des Leidens sind: bei Aenderung der Körperlage Frequenzwechsel des Pulses, welcher dabei klein und leicht unterdrückbar ist, während die Herzaction enorm verstärkt ist, so

dass es bis zur Erschütterung der vorderen linken Brustwand kommen kann. Das Leiden soll völlig heilbar sein.

Thurn (86) erörtert die Verhältnisse der Fälle von Ermüdung des Herzens, welche bei Soldaten auch jetzt noch häufiger vorkommen. Allerdings glauben einige Autoren (u. a. Spillmann, G. Sée, Bernheim, Duponchel u. A.), dass die Ueberanstrengung des Herzens niemals ein primäres Leiden sei, niemals bei ganz gesunden Menschen auftrete, sondern immer von einem bestehenden, mehr oder weniger latenten Krankheitszustande ausgehe. T. selbst giebt auch zu, dass viele Dilatationen und excentrische Hyperthrophien des Herzens ohne Klappenfehler, welche man auf grosse körperliche Anstrengung (ermüdende Märsche, Laufen, Bergsteigen) zurückführt, allerdings ihren Ausgang von einer, sei es angeborenen, sei es durch Uebertrainirung erworbenen reizbaren Schwäche des Herzmuskels nehmen, oder auch bisweilen Folge von angeborener Aortenverengerung sind, dennoch aber sind die Erfahrungen einwandsfreier Beobachter über das Zustandekommen der reinen Herzvergrösserung, sowie über die excentrische Hypertrophie des Herzens und dessen reine Dilatation ohne Klappenfehler in Folge körperlicher Anstrengungen so häufig, dass wir mit dem Verf. einstweilen an der Entstehung von Herzdehnung durch Herzermüdung, nur in Folge starker Muskelarbeit festhalten müssen. — Verf. setzt das Für und Wider dieser Theorien unter eingehendster Heranziehung der einschlägigen Literatur klar auseinander.

Petella (88) giebt eine eingehende Darstellung aller bekannten Theorien über Hitzschlag und Sonnenstich. Er selbst kommt zu dem Resultat, dass beide nur hinsichtlich des ätiologischen Moments verschieden sind, sonst aber ein und dieselbe Krankheit darstellen, welche in Folge einer Stoffwechselstörung entsteht; es handelt sich dabei um eine wirkliche endogene Toxicämie (vera e propria tossicemia endogena) oder eine Kreatinämie (creatinemia).

Nimier (90) beschreibt als deutsche Soldatenkrankheiten nach unseren statistischen Sanitätsberichten Fälle von Exercierknochen, Bruch der Clavicula und erster Rippe in Folge Rückstosses des Gewehrs, Trommellähmung der Spielleute und Verschlimmerung von Ohrleiden beim Baden im Freien.

Neuere Versuche, betreffend die Anwendung der Chromsäure als Heilmittel bei Schweissfuss (91), welche sich über 36 240 Mann erstreckten, haben die früheren günstigen Ergebnisse nicht gehabt. Man hat unangenehme Nebenwirkungen dieser ausserordentlich stark ätzenden giftigen Substanz constatirt und eingesehen, dass das Verfahren geradezu gefährlich ist. Zweifellos beschränkt die Chromsäure die Schweisssecretion nur dadurch bezw. hebt sie sie auf, dass die Schweissdrüsen in Folge der Aetzwirkung der Säure vorübergehend ihrer Epithelien beraubt werden bezw. bei stärkerer Einwirkung gänzlich zur Verödung gebracht werden. Jedenfalls kann die Chromsäure nicht den Leuten in die Hand gegeben werden und wird es daher den Militärärzten überlassen, ob sie die Leute mit Chromsäure behandeln, oder ihnen die Salicylpräparate, die nur die Zersetzung des Schweisses verhindern, die Secretion aber nicht beeinflussen, wieder in die Hand geben wollen. Wir hoffen und glauben, dass Ersteres niemals mehr stattfindet.

Bruns (92) geht in seiner Darstellung der Durchschlagskraft kleinkalibriger Geschosse von eigenen Versuchen aus. Dieselben ergaben, dass die ummantelten cylindrischen, von 7,5 bis 8 mm Caliber habenden, mit einer Ladung von 3 g Blättchenpulver und einer Anfangsgeschwindigkeit von 605 m verschossenen Geschosse eine enorme Durchschlagskraft haben, dabei aber die bei Weichbleigeschossen bei Nahwirkung so sehr gefürchtete Sprengwirkung weniger stark äussern. Auch Geschossdeformirungen kommen nur bei Nahschüssen auf die härtesten Knochen vor. Wir können daher uns nur der Ansicht des Vf.'s anschliessen, dass die Herabsetzung des Calibers und die davon unzertrennliche Einführung der Mantelgeschosse durchaus im Sinne der humanitären Bestrebungen liegt. Wenn wir auch vielleicht im Zukunftskriege noch mehr Verwundete haben werden wie bisher, so werden die Schusswunden in Folge der Glätte des Schusscanals, der Kleinheit der Schussöffnung, die ein Schliessen der Wunde oft gestatten wird, viel schneller heilen und in Folge der bei vielen Schüssen gegen früher fehlenden ausgedehnten Knochensplitterungen werden Verstümmelungen seltener sein.

Habart (93) hat mit dem Mannlicher-Gewehr No. 88 Versuche angestellt, welche denen von Bruns gleichen, wenn H. auch zu einigen anderen Resultaten gelangt. Das Gewehr hat, wie unser Modell, 8 mm Caliber, das 15,8 g schwere, 4 Caliber lange, aus Stahlmantel und Hartblei bestehende Geschoss hat eine Anfangsgeschwindigkeit von 530 m. Die Versuche, bei denen auf lebende Pferde geschossen wurde, ergaben u. A., dass bei 20 pCt. der Geschosse der Stahlmantel gänzlich gespalten und zersprengt wurde oder doch wenigstens theilweise abgestreift wurde, was immer ein Auftreffen des Geschosses auf harte Knochen zur Voraussetzung hatte. Die Röhrenknochen waren in der Regel immer auf grosse und kleine Distanzen erheblich zersplittert und kamen reine Lochschüsse nur bei platten Knochen vor. — Hydraulischen Druck will H. nie in den Lungen, sondern nur im gefüllten Magen und Darm bis zu 600 m beobachtet haben. Die Därme zeigten immer mehrere Löcher — weichen also nicht aus, auch nicht, wenn sie leer sind — und hält H. daher die Prognose der Darmschüsse für sehr ungünstig, zumal der spontane Verschluss seiner Ansicht nach höchstens einmal bei leeren Därmen vorkommen kann. Mit Recht räth er daher bei Darm-

schüssen zu energischem chirurgischen Eingriff, da der Verwundete ohne diesen sicher verloren ist. — Obwohl H. die Percussionskraft des Geschosses sehr hoch anschlägt — bei einem Unglücksfall schlug das Geschoss auf 2025 m in den Schädel und blieb im Felsenbein stecken — beobachtete er doch 2 mal ein Steckenbleiben der Geschosse unter der Haut bei nur 1500 bezw. 2000 Schritt. Im Uebrigen hat die grosse Percussionskraft das Gute, dass man das Suchen nach dem Geschoss nicht mehr zu verbieten hat. Nicht einverstanden sind wir mit dem Verf., dass er bei zerrissenem Stahlmantel das Ausziehen der Geschosse überhaupt gestatten will. Davor soll man sich im Gegentheil aufs Aeusserste hüten, so lange man nicht ganz genau weiss, welche Form der Fremdkörper hat, und wie er liegt. Sonst kann man beim Extrahiren die schlimmsten Gefässzerreissungen hervorbringen. Ebenso sollte man bei Blutungen die Unterbindung am Orte der Verletzung nicht nur anrathen, sondern als das einzig richtige Verfahren stricte vorschreiben, natürlich nur da, wo man überhaupt die Möglichkeit hat, an den Herd der Blutung heranzukommen. Sonst kann es passiren, dass man z. B. bei einer Blutung in Folge einfacher Verletzung in der Vola manus — wie es vorgekommen ist — erst die Radialis und Ulnaris, dann die Brachialis, dann die Axillaris vergebens unterbindet und schliesslich, um das Leben des ursprünglich durchaus nicht so schwer verletzten Mannes zu retten, die Exarticulation des Armes vornehmen muss.

Nimier (94) vergleicht die von Habart mit dem kleincalibrigen Mannlichergewehr erschossenen Resultate mit den Verletzungen, welche das Lebelgewehr erzeugt, und kommt zu dem a priori einleuchtenden Ergebniss, dass beide Geschosse so gut wie identisch seien bezüglich ihrer Wirkung. Hinsichtlich der Versuche macht N. auf eine sehr wichtige Fehlerquelle aufmerksam: Das Mannlicher-Geschoss hat eine Anfangsgeschwindigkeit von 530 m und macht in der Secunde 2120 Umdrehungen um seine lange Achse; das Lebelgewehr hat aber eine Anfangsgeschwindigkeit von 610 m und macht 2541 Umdrehungen. Bei den Versuchen nun muss man mit abgebrochener Pulverladung (charge de poudre réduite) schiessen, um die verschiedenen Endgeschwindigkeiten, welche das Geschoss bei den verschiedenen Entfernungen hat, herauszubekommen. Zugegeben, dass man die bestimmte Geschwindigkeit erhält, so kann man aber nicht die Geschwindigkeit der Rotation um die Längsachse erhalten, diese ist im Gegentheil beim Schiessen mit abgebrochener Ladung in bestimmter Proportion vermindert. Ob und wieweit dies auf das Zustandekommen der Wunden einen Einfluss übt, ist bisher nicht festgestellt. — Im Uebrigen ist die Arbeit in der Hauptsache eine an die Habartschen Versuche sich anschliessende Erörterung der verschiedenen Kleincalibersysteme.

Die Vereinigten Staaten Nordamerikas wollen ein Magazingewehr einführen (95) von 7,6 mm Caliber, 762 mm Lauflänge vor dem Geschoss, 15 g Geschossgewicht, 4,5 g Ladung Schwarzpulver und 549 m Anfangsgeschwindigkeit.

Nimier (97) knüpft seine Erörterungen über die Wirkung vorüberfliegender Geschosse auf den Hörapparat an Beobachtungen, die er dem deutschen Werke über den Feldzug 1870/71 entnimmt. Auf zweierlei Art kann das Gehör verletzt werden, entweder durch den Luftdruck, oder durch die sich fortpflanzenden Schallwellen. Die letztere Erklärung erscheint dem Verf. für die citirten Beobachtungen besser zu passen, doch verwirft er die erstere nicht ganz.

Lacassagne (98) beschreibt einen Fall der Tödtung eines Arbeiters durch Stiche mit dem Bajonett des Lebelgewehres, woraus hervorgeht, das das erstere eine ausserordentlich gefährliche Waffe ist. Seine Klinge ist 52 cm lang und vierkantig, so zwar, dass zwischen den Kanten sich vier tiefe Längsrinnen finden, daher das Bajonett sehr biegsam und leicht ist. Nach oben sich verjüngend, läuft es in eine Spitze aus. Die stärksten (d. h. von Kante zu Kante gemessen) und schwächsten (d. h. von Rinne zu Rinne gemessen) Durchmesser betragen unten 10 bezw. 2 mm, in der Mitte 8,8 bezw. 1,5 mm, 13 cm unter der Spitze 6,8 bezw. 1,3 mm. — L. hat daher Recht, wenn er die Waffe eher einen Spiess als ein Bajonett benennen will.

Gärtner (99) fusst bei seiner Methode der Nachweisung von Mantelgeschossen im Körper auf magnetischem Wege auf das Vorhandensein des Stahlmantels. Dieser wird in einen Magneten verwandelt und alsdann findet man mittelst der Magnetnadel den Punkt auf der Haut, welchem der Körper am nächsten liegt. G. hat auf diese Weise einen Stahlmantel aus einer Entfernung von mehr als 10 m nachweisen können.

Annequin (100) behauptet, dass der als electrischer Geschosssucher und auch zur Extraction kleiner Metalltheilchen dienende Apparat Trouvé's zu empfindlich sei und zu leicht versage. Er schlägt daher vor, dass der in den Lazarethen befindliche electrische Apparat (eine dem Dubois'schen Schlitten ähnliche Construction) hierzu benutzt werde und giebt die nöthigen Details hierfür an.

Kern (102) citirt zunächst das Vorkommen hysterischer Krämpfe bei Soldaten anderer Armeen und berichtet dann über eigene Beobachtungen dieser Art. Man muss zugeben, dass Fall 1, 2, 3 und 5 wohl zweifellos als Hysterie aufzufassen sind. Ueber Fall 4 könnte man streiten. Die Frage, warum sich in neuerer Zeit derartige Mittheilungen häufen, beantwortet Verf. unseres Erachtens richtig dahin, dass der neueren Zeit ein vermehrtes Auftreten hysterischer Leiden bei Männern eigen ist. Wer die Lebensführung an sich von heute mit der vor 50 Jahren, den Friedensdienst in der Armee von heute mit dem vor 50 Jahren vergleicht, wird zugeben, dass die heutige hastende, an das Individuum überall die höchsten Anforderungen stellende Zeit in hervor-

ragender Weise geeignet ist, bei dazu disponirten, in krankhafter Weise eindrucksfähigen Leuten Störungen in der Sphäre des Nervenlebens zu erzeugen. — Die Frage, ob solche hysterische Leute entlassen werden oder weiter dienen sollen, entscheidet K. dahin, dass man eben, wie bei anderen Krankheiten auch, ein Heilverfahren einleiten und erst, wenn dieses misslungen, zur Entlassung schreiten soll. — Bei der Gelegenheit möchten wir anregen, für die „männliche Hysterie" einen anderen Namen zu erfinden. Hysterie kommt von ὑστέρα, in übertragener Bedeutung = Gebärmutter, also heisst Hysterie Gebärmutterleiden. Nun kann man füglich doch nicht gut von einem „männlichen Gebärmutterleiden" sprechen.

Der französische Kriegsminister hat, um dem Ueberhandnehmen der „hypnotischen Behandlung" von Soldaten zu steuern, den Militärärzten stricte verboten (103), die Behandlung bei Soldaten der französischen Armee anzuwenden.

Kannenberg (104) hat 443 in der deutschen Armee beobachtete Erkrankungen der Athmungsorgane, welche in der Zeit vom 1. Mai 1881 bis Ende 1887 zum Tode führten und zur Obduction gelangten, einer kritischen Sichtung unterzogen.

Von diesen waren 1,367 croupöse (oder fibrinöse) Lungenentzündungen. Bezüglich der Entstehung schliesst sich Verf. der Ansicht derer an, welche von der Erzeugung der Pneumonie als einer Infectionskrankheit durch Einwanderung pathogener Microbien überzeugt sind, und zwar ist er geneigt, eine einheitliche Entstehungsursache, d. h. einen specifischen Pneumoniecoccus anzunehmen. Die Microbien dringen von den Athmungswegen her in die Lungen ein. Offen bleibt dabei die Frage, wie weit dabei äussere Einwirkungen (Witterungseinflüsse, körperliche Anstrengungen etc.) dem Eindringen der Microbien Vorschub zu leisten vermögen. Auch individuelle Verhältnisse spielen eine wichtige Rolle bei der Ansteckung. So nimmt K. als sicher (!!? Ref.) an, dass, da der Diplococcus pneumoniae mit dem Erreger der Sputumsepticaemie übereinstimmt und bei gesunden Menschen ein Bewohner der Mundhöhle ist, in vielen Fällen wenigstens (!!? Ref.) die Ansteckung von der Mundhöhle erfolgt, sobald äussere Veranlassungen den Microbien den Weg nach den Lungen frei machen und günstige Bedingungen für ihre Ansiedelung schaffen. — Als das Eindringen der Coccen begünstigende äussere Momente sieht K. ferner an: ungewohnte körperliche Anstrengungen, Tanzen, Schwimmen, plötzliche Durchnässung bei stark erhitztem Körper und mit Schweiss bedeckter Haut, Quetschungen der Lunge (Contusionspneumonien) und (in einem Falle) Vagusverletzung. Als begünstigende innere Momente führt K. an: Alcoholmissbrauch, mehrmaliges Ueberstehen von Lungenentzündung, andere acute und chronische Krankheiten der Lungen (Tuberculose, acuter Bronchialcatarrh), Mandelentzündung, andere Infectionskrankheiten (Wechselfieber, Masern, Gelenkrheumatismus, Typhus abdominalis). Die Incubation beträgt zwei bis sieben, am häufigsten 4 Tage. Die kürzeste Frist, welche die Incubation betragen kann, beläuft sich auf 7—8 Stunden, wie Verf. in einem Falle demonstriren will. Er hält diese Frage u. a. für forensisch wichtig, z. B. bei Beurtheilung von Lungenentzündungen, die sich im Anschluss an Misshandlungen entwickelten und ebenso für militärisch wichtig in Bezug auf die Zeit des Auftretens nach angeblichen Dienstbeschädigungen. Unseres Erachtens sind die Fälle so kurzer anscheinender Incubation so selten, dass sie gerade in wichtigen Fällen nicht beweiskräftig sind. — Verf. bespricht nunmehr eingehend den Verlauf der Pneumonie, zunächst die Prodromalsymptome, Beginn der Krankheit, Fieber, Symptome an der äusseren Haut, an den Athmungswerkzeugen — wobei wieder constatirt wird, dass die rechte Lunge doppelt so häufig erkrankt als die linke, und dass beiderseits die Unterlappen am häufigsten befallen werden — an den Kreislauforganen, den Verdauungswerkzeugen, dem Nervensystem. — Bezüglich der Dauer stellt sich heraus, dass von allen (367) Pneumonien am 7. Tage bei 19 pCt. (70) der Tod eintrat, während dies bei 29,8 pCt. (109) vor dem 7. Tage, bei 51,2 pCt. (188) nach dem 7. Tage der Fall war. Da auch am 7. Tage die Entfieberung am häufigsten eintritt, so nimmt K. an, dass alsdann die Microbien auf den Höhepunkt ihrer Entwickelung ankommen und entweder den Organismus zu Grunde richten, oder in Folge energischer Reaction des Körpers in der Crise selbst zu Grunde gehen. Nach Besprechung der Todesursachen und der Behandlung erwähnt Verf. die Vorbeugungsmaassregeln, bei denen er der Mundhöhle und deren Reinhaltung und der Beseitigung der Sputa — der gesunden Leute in den Casernen — sorgfältige Aufmerksamkeit zugewendet sehen will.

In ähnlicher Weise bespricht Verf. die Brustfellentzündung, für welche 64 Autopsien zur Verfügung standen. Diese Krankheit führt am häufigsten in den ersten 30 Tagen zum Tode und wird der Exitus letalis durch Hinzutreten der Entzündung anderer seröser Häute — Peritoneum, Pericardium, Pia — wesentlich beschleunigt. In der grossen Mehrzahl der Fälle war Herzschwäche und acutes Lungenödem die directe Todesursache.

Die Besprechung einiger Fälle von Lungenbrand und putrider Bronchitis sowie von Erstickungen in Folge plötzlichen Kehlkopfverschlusses schliessen die interessante Arbeit.

Schwarze (106) hat in der Darstellung der 28 Fälle tödtlicher Ohrenerkrankungen, denen die Obductionsprotokolle zu Grunde lagen, mit anerkennenswerthem Geschick den Standpunkt festgehalten, seine Arbeit nicht für den Specialisten, sondern für den practischen Arzt überhaupt, und insbesondere auch für den Sanitätsofficier zu schreiben. Wir empfehlen die Arbeit daher besonders den Nicht-Specialisten auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde; sie werden namentlich hinsichtlich der neueren und neuesten Wege, welche die Otiatrie eingeschlagen hat oder einschlägt, in practischer Weise Belehrung finden. Wir können hier den Inhalt der Arbeit nur andeuten und können nur auf die „Folgerungen" des Verf.'s näher eingehen. Die Sterblichkeit in Folge von Krankheiten des mittleren oder inneren Ohres berechnet Sch. auf Grund der Angaben unserer Heeresstatistik auf 0,35 pCt. und bezeichnet diese Ziffer als niedrig. Bei Erörterung der Todesursachen der 28 Fälle — nämlich 2 Fälle von Leptomeningitis, 10 Fälle von Gehirneiterherden, 16 Fälle von Thrombose der Hirnblutleiter mit folgender Pyämie — findet Verf. die Ansicht Körner's bestätigt, dass die Erkrankungen des rechten Ohres häufiger zu Gehirnabscessen führen sollen, als die linken. Es soll dies davon abhängen, dass die S-förmige Grube rechts mehr nach vorn und aussen in die Felsenbeinpyramide reicht als links, so dass also die knöcherne Scheidewand zwischen Mittelohr und Schädel rechts dünner ist, also weniger Wider-

stand leisten kann als links. Ferner hebt Sch. die grosse Wichtigkeit der Operation der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes hervor, welche nach allgemeinem Urtheil viel zu wenig und häufig viel zu spät gemacht wird. Bei der Operation, deren Sterblichkeit unter 1 pCt. beträgt, soll es sich immer nur darum handeln, einer von der Paukenhöhle in das Schläfenbein hinein sich verbreitenden Eiterung einen Ausweg zu schaffen, damit dem Durchbruch des Eiters in die Schädelhöhle vorgebeugt werde. In Folge dessen muss man, wenn der Knochen sclerotisch geworden ist und keine Höhle mehr enthält, die hintere Wand des äusseren Gehörganges fortnehmen, um den Zugang zur Paukenhöhle freizulegen.

Die Folgerungen des Verf.'s sind etwa folgende: Wie heutzutage jeder Eiterung die Wohlthaten der antiseptischen Behandlung zu Theil werden, so müssen dieselben erst recht bei der Ohreiterung angewendet werden, da diese wegen ihres Sitzes in unmittelbarer Nähe des Gehirns eine besondere Rücksicht verdienen. — Niemals soll ein Kranker mit Mittelohreiterung im Revier behandelt werden, weil der antiseptische Verschluss des Ohres und überhaupt der Kranke im Revier nicht gehörig überwacht werden kann. — Das Reinigen des erkrankten Ohres, das Ausspritzen darf nur vom Arzte unter Anwendung aller antiseptischer Vorsichtsmaassregeln ausgeführt werden. — Die Borsäure ist bei Behandlung von Mittelohreiterungen keineswegs ganz zu verwerfen, nur darf man das Ohr damit nicht ganz anfüllen und muss Eindickung der Borsäure mit dem Eiter verhindern. — Die beiden bei Ohrleiden am häufigsten auszuführenden Operationen: Einschnitt ins Trommelfell und Aufmeisselung des Warzenfortsatzes muss jeder Sanitätsofficier ausführen können. — Jeder Mann, der ein Ohrleiden hat, bei dem die letztere Operation in Frage kommt, ist unter allen Umständen zu entlassen.

Die Beurtheilung der Ohrenleiden bei der Musterung hält Verf. für unmöglich und die Ohrenspiegeluntersuchung für überflüssig. Genügend sei die Prüfung der Hörfähigkeit auf Flüstersprache. Diese Erörterung hätte Verf. sich bequemer gestalten können, indem er einfach die §§ 4, 10. und 13, 2. der Dienstanweisung citirte. Nach diesen hat die genauere Prüfung der Hörorgane erst beim Truppentheil zu erfolgen, und ist im Musterungstermin höchstens Prüfung der Hörfähigkeit auf Flüstersprache vorzunehmen. — Jeder Mann ist zu befragen, ob er an Ohrenfluss gelitten habe — was freilich viele Leute, bei denen es der Fall war, nicht wissen —; Leute mit frischen Krankheitszuständen des inneren und mittleren Ohres sind niemals als unbrauchbar zu entlassen, unter der Begründung, dass die Heilung zu lange dauere; ebenso ist bei chronischer Mittelohrentzündung mit vernarbtem Trommelfell bei genügender Hörfähigkeit der Mann im Dienst zu behalten, während bei bestehender Perforation und chronischer Entzündung sorgfältig individualisirt werden muss, worüber Verf. eine Reihe von Sätzen aufstellt, die für diese Fälle eine zweckmässige Richtschnur abgeben können und im Original nachzulesen sind.

Oortial (107) beschreibt eine Massenvergiftung infolge des Genusses unreifer, neuer, an Solanin verhältnissmässig reicher Kartoffeln. Die dabei beobachteten Symptome waren denen einer Belladonnavergiftung ähnlich. Mit den Kartoffeln angestellte Thierversuche lieferten analoge Symptome.

Pannwitz (109) empfiehlt von neuem das allbekannte, vielfach geübte Verfahren, die chronischen Unterschenkelgeschwüre durch Anlegen elastischer Binden, welche die die Ulcera unterhaltende venöse Stauung beseitigen, schneller zur Heilung zu bringen. Dass die Tricotschlauchbinden sich für einen solchen Verband eignen, leuchtet ein.

Aus Pecco's Aufsatz (110) geht hervor, dass man in Italien im Jahre 1889 eine neue „Schnellbehandlung" der Krätzkranken einführen wollte, welche die Dauer der Behandlung auf 3 Tage beschränken sollte. Letztere bestand in Einreibungen mit Hardy'scher Krätzsalbe (Schwefel, Kalium carbonicum und Fett). Der Versuch gelang nicht vollkommen, wobei sich uns der Gedanke aufdrängt, warum man denn nicht in Italien den wunderbar wirksamen Perubalsam anwendet, dem wir das Verschwinden der Krätze in der Armee verdanken. Im Jahre 1889 kamen 729 Krätzkranke in der italienischen Armee vor.

Der letzte Sanitätsbericht über die Krankenbewegung in der deutschen Armee umfasst die 4 Jahre vom 1. April 1884 bis zum 31. März 1888 (111).

Wie bekannt, ist die Krankenziffer in der deutschen Armee in starkem Sinken begriffen, wie folgende Uebersicht zeigt:

	zu gingen vom Tausend der Iststärke:	auf jeden Mann der Iststärke an Krankheitstagen entfielen:	starben infolge von Krankheit (in militärärztlicher Behandlung):	starben infolge von Verunglückung:	starben infolge von Selbstmord:
			von 1000 der Iststärke:		
im Jahre 1887/88	804,1 p. M.	10,9 Tage	2,26 p. M.	0,31 p. M.	0,58 p. M.
im Durchschnitt der zehn voraufgegangenen Jahre 1877/87	995,7 „	12,3 „	2,87 „	0,41 „	0,69 „

In den 4 Berichtsjahren stellen sich diese Verhältnisse folgendermaassen:

im Jahre	bei einer Iststärke von	gingen Kranke zu		starben an Krankheiten in militärärztlicher Behandlung		starben in Folge von Verunglückung		starben in Folge von Selbstmord	
		absol. Zahl	p. M.	absol. Zahl	p. M.	absol. Zahl	p. M.	absol. Zahl	p. M.
1884/85.........	383 714	326 286	850,3	1024	2,67	129	0,34	253	0,66
1885/86.........	383 269	325 463	849,2	961	2,51	123	0,23	232	0,61
1886/87.........	386 662	312 418	808,0	972	2,51	159	0,41	242	0,63
1887/88.........	417 104	335 405	804,1	944	2,26	130	0,31	221	0,58

Der Ausfall an Diensttagen, früher 13,1 Tage pro Kopf, betrug im letzten Jahre nur noch 10,9 Tage, hat also wesentlich abgenommen.

Die einzelnen Krankheitsgruppen: I. Die allgemeinen Erkrankungen sind dauernd in der Abnahme begriffen. Im Zeitraume 1873/82 gingen 64,0 Kranke dieser Art pro Mille der Kopfstärke zu, 1882/84 51,3 p. M. und 1884/88 nur noch 40,9 p. M. — Die zur Bekämpfung der Infectionskrankheiten getroffenen Abwehrmaassregeln (u. a. Einführung der Desinfectionsapparate, bessere Ausbildung des Sanitätspersonals etc.) haben sich glänzend bewährt. An Infectionskrankheiten gingen nämlich 1884/85 33,5 p. M., 1885/86 27,8 p. M., 1886/87 24,8 p. M. und 1887/88 20,5 p. M. zu.

Die Pocken spielen in unserer Armee keine Rolle mehr. Vom 1. April 1873 bis 31. März 1888 kam nur 1873 und 1884 je ein Todesfall, von denen der letztere einen Reservisten betraf, vor. — Die Impfung in der Armee wird jetzt lediglich mit Kälberlymphe durchgeführt.

Ueber die Erkrankungen an Typhus, Malaria, Ruhr, Diphtherie und acutem Gelenkrheumatismus, bezw. über die durch diese Krankheiten veranlassten Todesfälle in den Berichtsjahren giebt nachfolgende Tabelle Aufschluss:

im Jahre	an Typhus		an Malaria		an Ruhr		an Diphtheritis		an acutem Gelenkrheumatismus	
	erkrankten	starben	erkrankten	starben	erkrankten	starben	erkrankten	starben	erkrankten	starben
1884/85......	5,7	0,43	13,2	0,0	1,11	0,02	1,14	0,04	9,96	0,03
1885/86......	4,7	0,30	9,6	0,003	0,43	0,00	1,13	0,002	9,67	0,03
1886/87......	4,1	0,32	7,5	0,005	0,39	0,01	1,24	0,05	10,68	0,03
1887/88......	4,4	0,31	4,8	0,0	0,13	0,004	1,06	0,05	10,49	0,03

Nach einer Zusammenstellung über Häufigkeit des Typhus und Zahl der daran Gestorbenen in verschiedenen Armeen steht die preussische besser als die österreichische, diese noch erheblich besser als die französische. — Mit Sicherheit ist in einer Reihe von Fällen das Trinkwasser als das Vehiculum des Typhusgiftes anzusehen. — Die Behandlung des Typhus betrug im Mittel der 5 voraufgegangenen Jahre 44,9 Tage. Trotzdem vielfach die neueren Antipyretica gegen Typhus angewendet wurden, steht immer noch die Wasserbehandlung — besonders temperirte Bäder, welche rasch abgekühlt werden, nachdem man den Kranken hineingebracht hat — obenan.

Die Malaria (s. oben Tabelle) ist in Folge von Flussregulirungen (Havel, Weser, Oder) und fortschreitender Bodencultur verhältnissmässig selten geworden.

Ebenso hat die Ruhr (s. oben) in Folge der Verbesserung sanitärer Verhältnisse und der Desinfectionseinrichtungen, welche eine Weiterverbreitung einer einmal geschehenen Infection verhindern, abgenommen.

Die Diphtherie bleibt auf ihrer Höhe stehen, acuter Gelenkrheumatismus und epidemische Genickstarre nehmen dagegen sogar zu, alle drei, ohne dass wir einen Grund dafür anzugeben vermöchten.

Hitzschlagerkrankungen nahmen zu (1883/84 gingen 0,26 pm. d. K., 1887/88 0,99 pm. d. K. zu), Todesfälle in Folge von Hitzschlag aber ab, da in dem Zeitraum 1877/87 im Mittel für das Jahr 0,02, 1887/88 nur 0,004 pM. d. Kr. in Folge Hitzschlags starben.

II. An Krankheiten des Nervensystems gingen im Durchschnitt der 4 Jahre 1998 Mann = 6,1 pM. d. K. zu, von denen 4014 an Neuralgien, 1238 an Fallsucht, 1146 an Hirnhaut- und Hirnerkrankungen, 548 an Geisteskrankheiten, 282 an Krankheiten des Rückenmarks u. s. w. litten. Fallsucht entstand 26 mal nach Verletzungen, 5 mal versuchte man, bisher ohne Erfolg, die Epilepsie durch operativen Eingriff zu heilen.

III. An Krankheiten der Athmungsorgane gingen 87 pM. der Kopfstärke zu, wovon allein 48,6 pM. d. K. auf die Formen acuten und chronischen Bronchialcatarrhs entfallen.

Den Zugang an schwereren Affectionen in der Berichtsperiode zeigt folgende Tabelle:

Im Berichtsjahre:	Vom Tausend der Iststärke erkrankten an:								
	Lungenentzündung:			Brustfellentzündung:			Tuberculose: (No. 60, 61, 62)		
	gingen zu:	starben:	gingen anderweitig ab:	gingen zu:	starben:	gingen anderweitig ab:	gingen zu:	starben:	gingen anderweitig ab:
1884/85	10,96	0,47	0,86	4,37	0,14	1,09	3,14	0,62	6,22
1885/86	11,45	0,49	0,88	4,40	0,12	1,22	3,32	0,60	6,03
1886/87	10,57	0,46	0,99	4,63	0,16	1,28	3,24	0,51	6,19
1887/88	11,63	0,47	1,06	4,67	0,12	1,13	3,06	0,41	5,52

Die Frage, ob die Pneumonie eine Infectionskrankheit oder eine Erkältungskrankheit ist, wird auch in diesem Bericht noch nicht entschieden. Die meisten Pneumonien gingen im März, Januar, Februar, die wenigsten im September, October, August zu. Es starben 42 pM. der Behandelten. Dauer der Behandlung im Mittel 49,8 Tage.

Bei der Brustfellentzündung strebte man in 428 Fällen (von 7386) die operative Beseitigung des Ergusses an, welche bei 405 Operirten beendet wurde. Es starben 3 pCt. aller Behandelten und 16,5 pCt. (67) der Operirten. Dauer der Behandlung im Durchschnitt 49,8 Tage.

Von den Tuberculösen (s. Tabelle) wurden 11,1 pCt. gebessert, 16,1 pCt. starben.

IV. An Krankheiten der Circulationsorgane gingen im Mittel der 4 Berichtsjahre 13,8 pM. d. K. zu. 85,4 pCt. der Behandelten wurden geheilt. Durchschnittliche Behandlungsdauer: 21,7 Tage.

V. Der Gesammtzugang der Krankheiten der Ernährungsorgane betrug 152,5 pM. d. K. in den 4 Jahren. Davon gehen ab 57,4 pM. d. K. Mandelentzündungen und 65,4 pM. d. K. acute Magen- und Darmcatarrhe, 19,5 pM. d. K. Zahnkrankheiten, so dass nur 10,2 pM. d. K. für die übrigen Krankheiten der Gruppe verbleiben. Es sind 97,9 pM. der Behandelten geheilt und nur 1,4 pM. derselben gestorben.

VI. An Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane gingen im Mittel der 4 Jahre 6,7 pM. d. K. zu.

VII. Der Besprechung der venerischen Krankheiten geht eine Erläuterung der zu ihrer Einschränkung getroffenen Maassnahmen vorauf. Für die 4 Berichtsjahre ergiebt sich Folgendes: An venerischen Krankheiten:

Im Jahre:	gingen zu an venerischen Krankheiten pro Mille der Kopfstärke:	und wurden behandelt Tage:	= Procent der Gesammtsumme aller Behandlungstage:	= Procent der Gesammtsumme nur aller Lazarethbehandlungstage:	Auf einen Mann der Iststärke entfallen Krankentage infolge Venerie:
1884/85	32,6	382 048	8,5	13,6	0,9
1885/86	29,7	341 865	7,6	12,4	0,9
1886/87	28,6	339 284	7,9	12,8	0,9
1887/88	26,3	336 947	7,4	11,3	0,8

VIII. An Augenkrankheiten gingen im Mittel der 4 Jahre 30,8 pM. d. K. (darunter 4,7 pM. d. K. an ansteckenden Augenkrankheiten, von denen 85,6 pCt. geheilt wurden) zu. Dauer der Behandlung im Durchschnitt 14,2 Tage.

IX. An Ohrkrankheiten gingen im Mittel der 4 Jahre 11,3 pM. d. K. zu, von denen jeder 21,9 Tage im Durchschnitt behandelt wurde. 13 Fälle von Caries und Necrose des Schläfenbeines, welche durch Meningitis purulenta, Hirnabscesse, Septicaemie und Pyaemie den Tod herbeiführten, kamen in den 4 Jahren vor.

X. An Krankheiten der äusseren Bedeckungen gingen im Mittel der 4 Jahre 218,3 pM. d. K. zu, von denen 98,4 pCt. geheilt wurden, 0,01 starben und 0,91 anderweitig abgingen.

XI. An Krankheiten der Bewegungsorgane gingen 57,2 pM. d. K. im Mittel der 4 Jahre zu. Dauer der Behandlung im Durchschnitt 4 Tage.

XII. An mehanischen Verletzungen gingen 174,8 pM. d. K. im Mittel der 4 Jahre mit einer Durchschnittsbehandlungsdauer von 12,2 Tagen zu, und zwar gingen vom Tausend der Iststärke zu wegen:

Wundlaufen und Wundreiten	34,9
Quetschungen und Zerreissungen	61,3
Knochenbrüche	2,8
Verrenkungen	1,1
Schusswunden	0,5
Hieb-, Stich-, Riss- und andere Wunden	26,7
Verbrennungen	3,8

XIII. Wegen Selbstverstümmelung, Selbstmordversuch gingen nur 0,4 pM. d. K. und XIV. zur Beobachtung 9,2 pM. d. K. zu.

Dem Bericht ist eine Uebersicht über ausgeführte ·erationen und eine Anleitung zur Zubetung und Verwendung des antiseptischen Verbandmaterials (Sublimatverband) nebst den dazugehörigen Tabellen beigegeben.

Die Gesundheitsverhältnisse oder Krankenbewegung und Sterblichkeit im österreichisch-ungarischen Heere (113) gestalteten sich im Jahre 1889 folgendermassen:

Die Jahresdurchschnittskopfstärke betrug 281 569 Mann. Von diesen erkrankten 1889 261 516 Mann (929 pM.) und gingen den Sanitätsanstalten zu 92 314 (328 pM.)*). — Der Zeit nach wurden die meisten Erkrankungen im December, die wenigsten im September beobachtet. — Von 1000 Mann der Kopfstärke der einzelnen Waffe erkrankten bei der Infanterie 937,1, bei den Jägern 980,8, bei der Cavallerie 780,7, bei der Feld-Artillerie 938,3, bei der Festungs-Artillerie 927,2, bei der Genietruppe 993,2, bei dem Pionierregiment 1079,3, bei dem Eisenbahnregiment 692,2, bei der Sanitätstruppe 1045,3, bei dem Train 1130,4 und bei den anderen Heeresangehörigen 1104,0. — Dem Range nach waren von 1000 Erkrankten Officiere und Officierstellvertreter 22, Unterofficiere 95, Mannschaften 883. — Behandlungsdauer: Im Revier (bei der Truppe) wurden die Kranken 1 105 943 Tage, in den Lazarethen 2 954 642 Tage behandelt. Daher kommen auf jeden Mann der Armee 14,4 Krankentage; ein Kranker wurde im Revier 6,6 Tage, im Lazareth 29,4 Tage behandelt, jeder Kranke durchschnittlich 15,1 Tag.

Es starben von den bei der Truppe Behandelten 118, von den in Lazarethen Behandelten 1142, im Ganzen 1260 = 4,5 pM. der Kopfstärke. 1871 betrug die Mortalität 13,6 pM., 1875 9,0 pM., 1880 8,9 pM., 1885 6,0 und 1888 4,9 pM., ist also stetig im Sinken. Unter den im Jahre 1889 Verstorbenen befanden sich 105 (83 pM.) Gagisten, 117 (93 pM.) Unterofficiere und 1038 (824 pM.) Mannschaften.

Fortsetzung auf S. 658.

Uebersicht über die Krankenbewegung in der deutschen Armee vom 1. October 1889 bis 30. September 1890: (112)

Monat [die Effectivstärke der Armee ist in Klammern beigefügt]	Zugang in Procent des Effectivs	Abgang in Procenten der behandelten Kranken (also incl. Bestand) als			Es starben u. a.			
					an Allgemeinerkankungen [darunter Typhus eingeklammert]	an Krankheiten der		in Folge von Selbstmord
		geheilt	gestorben	anderweitig		Ernährungsorgane	Athmungsorgane [darunter Lungenschwindsucht eingeklamm.]	
					in absoluten Zahlen:			
1889								
October [340268]	5,0	65,1	0,20	4,22	12 [7]	2	26 [13]	22
November [404470]	6,3	60,8	0,16	4,01	12 [5]	8	22 [18]	14
December [421418]	9,4 (Grippe)	67,3	0,20	2,76	17 [11]	9	44 [14]	17
1890								
Januar [423801]	16,5 (Grippe)	80,4	0,15	1,27	23 [10] (darunter 13 an Grippe)	6	78 [13] (darunt. 52 an Lungenentz.)	25
Februar [423240]	8,4	66,0	0,18	1,94	20 [7]	9	40 [17]	22
März [427404]	8,1	73,8	0,20	5,24	22 [9]	6	52 [27]	18
April [425939]	6,9	63,8	0,20	2,42	19 [8]	9	38 [16]	10
Mai [427204]	6,3	68,3	0,22	2,64	15 [6]	6	40 [25]	24
Juni [439675]	6,5	68,0	0,17	2,93	15 [8]	7	38 [25]	26
Juli [441488]	7,0	69,4	0,14	2,76	20 [5]	3	20 [11]	15
August [438705]	5,8	72,3	0,20	2,94	26 [15]	6	24 [14]	15
September [401911]	3,9	61,1	0,25	7,09	28 [20]	8	18 [7]	8

Nachfolgend geben wir eine Uebersicht über Krankenzugang und Sterblichkeit im Ganzen und in Folge von Typhus, Lungentuberculose, Lungenentzündung und in Folge von Selbstmord für die vorausgegangenen zehn Jahre:

Im Rapportjahre	erkrankten vom Tausend der Durchschnittsstärke	starben vom Tausend der Durchschnittsstärke	Darunter an			Es starben in Folge von Selbstmord vom Tausend der Kopfstärke
			Typhus	Lungentuberculose	Lungenentzündung	
1880/81	1136,2	3,2	0,68	0,80	0,45	0,71
1881/82	1135,5	3,3	0,57	0,71	0,45	0,73
1882/83	849,6	3,0	0,55	0,74	0,48	0,68
1883/84	830,1	2,8	0,46	0,63	0,51	0,74
1884/85	850,3	2,8	0,44	0,62	0,47	0,66
1885/86	849,2	2,6	0,30	0,60	0,50	0,61
1886/87	808,0	2,6	0,33	0,51	0,46	0,68
1887/88	804,1	2,4	0,31	0,45	0,47	0,58
1888/89	758,6	2,4	0,24	0,52	0,46	0,51
1889/90	896,6	2,3	0,22	0,52	0,44	0,58
	Vom Tausend der zehnjährigen Durchschnittsstärke und in jedem der zehn Jahre im Durchschnitt					
Zehnjährige Durchschnittsstärke für den Zeitraum vom 1. April 1880 bis 31. März 1890 385 502	**884,9**	**2,701**	**0,402**	**0,624**	**0,472**	**0,624**

Von den 101 307 in den Sanitätsanstalten**) Behandelten wurden geheilt 85 901 Mann = 856,5 pM. der Behandelten, zur Beurlaubung oder zur Superarbitrirung vorgeschlagen 5851 Mann = 58,4 pM., direct beurlaubt 1159 Mann = 11,6 pM, direct superarbitrirt 3694 Mann = 36,9 pM., starben 1142 Mann = 11,6 pM., gingen anderweitig vor Ablauf des Krankheitsprocesses ab 2525 Mann = 25,2 pM. der Behandelten.

Ueber die hauptsächlichsten Krankheiten, welche im Jahre 1889 zur Beobachtung kamen, giebt die nachfolgende Uebersicht Aufschluss (wobei die Todesfälle in eckiger Klammer angegeben sind):

Es gingen zu in Folge von:	Absolute Zahl	Vom Tausend der Jahresdurchschnittsstärke
Zusammen:*)	264 942 [1247]*)	947,8 [4,4]
1. Allgemeinkrankheiten und Blutkrankheiten	21 507 [illegible]	76,[illegible] [illegible]
Darunter: Acuter Gelenkrheumatismus	2 214 [1]	7,9
Abdominaltyphus	1 290 [207]	4,6 [0,7]
Flecktyphus	5 [1]	—
Malaria und Malariacachexie	9 575 [1]	34,2
Blattern	94 [6]	0,3
Tuberculose der Lungen	1 045 [329]	3,7 [1,2]
„ anderer Organe	118 [47]	0,4 [0,2]
Influenza	3 628	12,9
2. Neubildungen	448 [8]	1,6
3. Krankheiten des Nervensystems	2 086 [142]	7,5
Darunter: Hitzschlag	33 [1]	0,1
Apoplexie	26 [20]	0,1 [0,1]
4. Augenkrankheiten	14 091	50,4
Darunter: Bindehautcatarrh	8 033	28,7
Trachom	1 905	6,8
5. Ohrenkrankheiten	4 271 [1]	15,1
Darunter: eiterige Mittelohrentzündung	1 245 [1]	4,4
6. Krankheiten der Athmungsorgane	37 499 [248]	134,2 [0,9]
Darunter: Lungenentzündung	2 458 [160]	8,8 [0,6]
Brustfellentzündung	1 348 [61]	4,8 [0,2]
7. Krankheiten der Kreislauforgane	5 284 [49]	18,9 [0,2]
Darunter: Herzklappenfehler	442 [21]	1,6 [0,1]
8. Krankheiten der Verdauungs- und adnexen Organe	52 713 [102]	188,6 [0,4]
Darunter: Mandelentzündung	12 182	43,6
Hernien	1 071 [1]	3,8
9. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane (excl. Syphilis)	4 504 [33]	16,1 [0,1]
10. Venerie und Syphilis	18 225	65,2
11. Krankheiten der Haut (excl. Syphilis)	62 247 [2]	222,7
12. Krankheiten der Knochen (excl. Verletzungen)	3 709 [21]	13,3 [0,1]
13. Krankheiten der Gelenke (excl. Verletzungen)	1 959 [3]	7,0
14. Krankheiten d. Muskeln, Sehnen, Schleimbeutel	6 160	22,1
15. Thierische Parasiten	1 646	5,9
Darunter: Krätze	1 446	5,2
16. Verletzungen (excl. Selbstmord und Selbstmordversuch)	23 479 [12]	84,0
17. Vergiftungen (excl. Selbstmord und Selbstmordversuch)	52 [4]	0,2
Darunter: Alkoholismus	33 [1]	0,1
18. Selbstmordversuche und Selbstverstümmelung	163 [2]	0,6
19. Missbildungen	177	0,6
20. Zur Beobachtung	4 716	16,9

*) Inclusive Bestand und exclusive der in Bosnien und der Herzegowina garnisonirenden Bataillone, welche für sich geführt sind.

Hiernach entfallen von den 1267 (1240 plus 13 Todesfälle bei den Truppen in Bosnien und der Herzogowina) Todesfällen 877 auf die Gruppe 1 und 6, d. h. 696 vom Tausend aller Todesfälle, ein Verhältniss, welches sich im Jahre 1888 auf 745 p. m., 1887 auf 752 p. m. stellte. An Selbstmorden kamen vor 422 = 1,50 p. m. der Kopfstärke, an Selbstmordversuchen 112 = 0,40 p. m., an Selbstverstümmelungen 62 = 0,22 vom Tausend der Durchschnittsstärke. Die meisten Selbstmorde (51) entfallen auf den Mai, die wenigsten (21) auf den August. In Folge Verunglückung starben 92 = 0,33 vom Tausend der Kopfstärke. Als zeitig unbrauchbar gingen ab 7932 Mann = 28,4 p. m. der Kopfstärke, invalidisirt wurden 12 594 Mann = 13,8 p. m. der Kopfstärke. Von 1000

**) Die Zahl „92 914 Mann" wurde von Seiten der Truppen und Heeresanstalten als die der in die Sanitätsanstalten aufgenommenen Erkrankten angegeben, während die Sanitätsanstalten selbst die Zahl der Aufgenommenen auf 101 307 Mann = 360 pM. der Durchschnittsstärke angeben. Die Differenz ist in den Dislocations- und Dienstverhältnissen des p. p. Heeres begründet.

Invaliden waren 39 Gagisten, 41 Unteroffiziere, 920 Mannschaften.

Torre (115) giebt u. a. über die Krankenbewegung und Sterblichkeit in der italienischen Armee in seinem reichhaltigen statistischen, den ganzen Etat der Armee umfassenden Bericht für die Zeit vom 1. Juli 1887 bis 30. Juni 1889 folgendes an:

Bei einer mittleren Jahreskopfstärke von 223 968 Mann betrug die Sterblichkeit in der Armee 1706 Mann = 7,61 p. m.; in Folge von Krankheit starben 1542 = 6,88 Mann vom Tausend. Selbstmord kam 72 mal vor = 0,73 p. m. der Kopfstärke. Unter den 1542 an Krankheiten Gestorbenen hatten gelitten an: Leiden der Lungen und Bronchien 426, Lungenschwindsucht 278, Malariakachexie 17 etc. T. betont bei dieser Gelegenheit, dass der im Reglement als Minimum angenommene Brustumfang von 80 cm für alle Wehrpflichtigen bedeutungslos sei.

Die Krankenbewegung der französischen Armee im Jahre 1888 (117) ist, wie in Deutschland und Oesterreich auch, eine ansteigende gewesen, ein Beweis, dass über den inneren Gründen, welche man als Ursachen der Morbidität, und zwar leicht zu viel, beschuldigt, äussere Einflüsse, äussere Ursachen stehen.

Die Stärke der französischen Armee betrug im Jahre 1888 etwa 507 981 Köpfe (Die Zahl ist aus den Verhältnisszahlen zurückgerechnet, kann daher in den letzten Stellen nicht genau sein, worauf es auch nicht ankommt.) Die Gesammtsterblichkeit betrug 6,75 p. m. d. K., in Frankreich allein 6,0 p. m., im Algier 10,54 p. m., in Tunis 12,88 p. m. Zwischen den einzelnen Corps schwankt die Mortalität von 2,88 p. m. d. K. (Lille im Norden 1. Corps und Corps zu Rennes im Süden) 9,15 p. m. d. K. Die Gesammtsterblichkeit wird durch die Typhussterblichkeit, welche fast $^1/_3$ der ersteren ausmacht, wesentlich beeinflusst und thatsächlich sind auch die südlichen Corps ausserordentlich viel stärker vom Typhus heimgesucht als die nördlichen. An Typhus abdominalis erkrankten 1888 6686 (13,18 p. m. d. K.) Mann der französischen Armee, von denen 1094 = 2,5 p. m. d. K. starben. Für die Corps in Frankreich betrugen diese Zahlen 11,15 p. m. für den Zugang, 1,82 p. m. für die Mortalität, für die Truppen in Algier 21,74 p. m. für den Zugang und 3,62 p. m. für die Todesfälle, für Tunis endlich 48,23 p. m. bezw. 7,40 p. m. In wie weit bei diesen enormen Unterschieden die Wirkung der Hitze mitspricht, ist fraglich. Wichtig in dieser Hinsicht ist nur, dass die Typhusfälle einmal vom Norden Frankreichs bis nach Algier und Tunis continuirlich zunehmen, und dass ferner der Zugang an Typhus im August ansteigt, im September-October das Maximum erreicht und im November-December wieder sinkt. Die Pocken sind noch nicht ausgerottet. 1880 traten 345 Fälle mit 14 Todesfällen auf, allerdings immerhin eine respectable Leistung inmitten einer Bevölkerung ohne obligatorisches Impfgesetz. Masern steigen seit 77 enorm an in der französischen Armee; 1888 gingen 6637 Fälle = 13,07 p. m. d. K. zu, auch Scharlach erreichte in diesem Jahre die nie beobachtete Höhe von 2586 Fällen = 5,9 p. m. d. K. Von den Masernkranken starb etwas über 1 pCt. (78), von den Scharlachkranken starben 4 mal mehr. Eine ausserhalb der Armee kaum bei Erwachsenen vorkommende Krankheit, der Mumps, lieferte 6982 Mann in die Lazarethe, von denen keiner starb. Die Meningitis cerebrospinalis trat einmal epidemisch (in Quimper 10 Fälle) auf, sonst zeigte sie sich zu 3, 4, 5 Fällen vereinzelt, es starben noch immer mehr als 50 pCt. der Befallenen. 422 Leute erkrankten an Diphtherie, von denen 41 starben. Auch hier ist eine Zunahme zu constatiren. Der Tuberculose erlagen 599 Mann, während 2184 deshalb aus der Armee ausschieden, ein Totalverlust von 5,48 p. m. Ferner kamen vor: Lungenentzündung 3121 Zugänge mit 315 Todesfällen, Brustfellentzündung mit 2781 Fällen und 112 Todesfällen. Von venerischen Krankheiten nimmt die Gonorrhoe ab, Schanker und Syphilis bleiben seit 82 statinär. Kropfepidemien kommen in einzelnen Garnisonen vor. Die Alopecia areata nimmt unerwarteter Weise seit einiger Zeit in Civil und Militär grosse Dimensionen an.

Im Jahre 1887 zählte die englische Armee 194037 Köpfe insgesammt (118), von denen 191104 Mann = 984,3 p. M. d. K. den Lazarethen zugingen und 1732 Mann = 8,8 p. M. d. K. starben, während 1525 Mann = 7,9 p. M. d. K. invalidisirt wurden, von denen 81 pCt. noch nicht 10 Jahre, die übrigen 10 Jahr und länger dienten. In den Uebungslagern war der Gesundheitszustand günstiger als in den Städten. Die Zahl der Selbstmorde, welche im Jahre 1886 29 betrug, sank auf 11 im Berichtsjahre. Im Durchschnitt der letzten 5 Jahre kamen jährlich 24 Selbstmorde vor. — Von den indischen Truppen, deren Kopfstärke = 63942 war, gingen den Lazarethen 86392 Mann = 1350 p. M. d. K. zu, während 939 Mann = 14,7 p. M. d. K. starben. Der tägliche Krankenbestand betrug rund 4500 Mann = 70 p. M. In Indien, ebenso auch in Egypten, bessert sich der Gesundheitszustand der Truppen.

Gore (119) giebt eine detaillirte Schilderung der Krankenbewegung und der Gesundheitspflege, welche bei den englischen Truppen in Egypten beobachtet wurde bezw. in Anwendung kam.

Bei einer jährlichen Durchschnittsstärke von 46490 Köpfen für die Zeit vom 17. Juli bis Ende 1887 erkrankten 66069 Mann, d. i. 1437,4 p. M. d. K. Von diesen starben 1668 Mann = 36,09 p. M. und wurden dienstunbrauchbar 6622 Mann = 103,03 p. M., während 24,44 von Tausend als Invalide ausschieden. Die häufigste Krankheit war das Continued enteric fever, an dem 2381 Mann erkrankten, 799 starben und 701 dienstunbrauchbar wurden. An Cholera erkrankten 183 und starben 139 Mann, d. i. 75,9 der Erkrankten, eine hohe Mortalität. Die meisten Krankheiten betrafen die Verdauungsorgane; es gingen nämlich 14164 Kranke dieser Art zu, von denen 273 starben und 1637 unbrauchbar wurden. Die nächst höhere Krankenziffer lieferte Syphilis, nämlich 7767 mit 1 Todten und 205 Unbrauchbaren etc. — Die getroffenen Gesundheitsmaassregeln schildert G. eingehend, worüber das Original nachzulesen ist.

Nach Longuet (120) hatte die spanische Armee bei einer Durchschnittsiststärke im Jahre 1886 von 100434 Mann eine Mortalität von 1355 gleich 13,49 p. M. d. K., eine unerhört hohe Zahl (deutsche Armee für 1886/87 3,3 p. M. d. K.), an der ein schlechtes Recrutirungsgesetz und jammervolle hygienische Zustände der Städte und Casernen die Schuld tragen soll.

Die Sterblichkeit an Typhus allein betrug 2,12 p. M. d. K. (213 Todesfälle), kommt also der Gesammtsterblichkeit der deutschen Armee in Folge von Krankheiten (3,0 p. M.) nahe. Der Tuberculose erlagen 268 Mann = 2,66 p. M. d. K., 507 schieden wegen Tuberculose aus, welche allein also 7,70 p. M. d. K. der Armee fortnahm. — Sumpffieber wurden in 3014 Fällen = 29,94 p. M. beobachtet mit nur 32 Todesfällen (= 0,32 p. M.). Venerie trat bei 55,69 vom Tausend

auf, Lungenentzündung raffte 143 Mann = 1,42 p.M. d. K. dahin; die Pocken, sage und schreibe 92 Mann = 1,0 p. M. und trotzdem ist seit dem 15. Jan. 1868 die Impfung in der spanischen Armee obligatorisch! — Als dienstunbrauchbar wurden 3095 = 30,81 p. M. d. K. entlassen, wobei die Tuberculose, dann Hernien, dann Augenleiden, Herzfehler etc. in absteigender Häufigkeit die meist betheiligten Ursachen sind. An Selbstmorden kamen dagegen im ganzen Jahre nur 13 und 1 Selbstmordversuch vor.

Im Jahre 1888 stellte sich die Krankenbewegung in der belgischen Armee (121) bei einer Jahresdurchschnittsstärke von 46 961 Mann der Hauptsache nach folgendermaassen:

Den Lazarethen gingen zu 16843 (35,87 pCt.) Mann, worunter 747 Doppelerkrankungen; im Revier wurden ausserdem 46072 (98,08 pCt.) Mann behandelt. Die Dauer der Lazárethbehandlung betrug im Mittel 21,36 Tage. Auf jeden Mann der Iststärke entfallen 9,12 Tage, sodass also die Armee rund 9 Tage im Jahr durch Krankheit verlor. Die Revierbehandlung dauerte im Mittel 2,43 Tage, auf jeden Mann der Iststärke entfallen 2,38 Tage. Von den Gestorbenen wurde jeder im Mittel 47,20 Tage behandelt.

Von 100 Behandelten gingen 10,63 (in Summa 1791) Mann in die Heimath auf Reconvalescentenurlaub, während 550 — 1.17 pCt. der Kopfstärke — als dienstunbrauchbar und invalide abgingen. — Es starben 158 Mann = 0,40 pCt. der Iststärke und 0,94 der Zugegangenen; ausserdem starben noch 66 Mann (29 Mann in ihren Quartieren und 37 während des Reconvalescentenurlaubs [! !]). Von den Gestorbenen hatten gelitten an Tuberculose 58, an Abdominaltyphus 40, Brustfell- und Lungenentzündung 14, Meningitis cerebrospinalis 5. Selbstmord kam 17 mal (! !) vor.

In der k. k. Marine haben sich die Gesundverhältnisse im Jahre 1888 (122) gegen früher wenig verschoben.

Es gingen im genannten Jahre vom Tausend der 8925 Mann im Durchschnitt betragenden Iststärke 760,38 Kranke zu (gegen 881,37 pM. in den 3 voraufgegangenen Jahren). Von Tausend der Kranken wurden 929,74 geheilt, 13,29 invalidisirt, 10,51 starben, während der Rest anderweitig (beurlaubt u. s. w.) abging. Jeder Kranke wurde 18,6 Tage im Durchschnitt behandelt. Auf jeden Mann der Kopfstärke entfallen 14,3 Krankheitstage. Täglich waren im Mittel 39,22 pM. krank. Der Zugang an Bord betrug 818,87 pM. K., an Land 687,02 pM. K. Am Lande gingen die meisten Kranken im Juli, am Bord im Januar zu. Abgesehen vom Tod durch Selbstmord und Verunglückung starben in der Marine 9,20 vom Tausend (gegen 7,36 im Mittel der 10 Jahre von 1877—1886). Hat daher der Krankenzugang etwas abgenommen, so ist die Intensität der Krankheiten gestiegen. — Bei den Leuten waren die allgemeinen und constitutionellen Krankheiten vorherrschend. Syphilis und Malaria (letztere 99,15 pM. K. gegen 123,87 pM. im Jahre vorher) nahmen ab.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.